n. 4 Aprile '94 - Lit. 6000

ELETTRONICA FLASH

– Indicatore di marcia per auto – μCAP IV –
– Valvole che passione: l'SP10 A.R.C. –
– MAC Monitor – Philips 528A –
– lineare 25W per i 144 – etc.etc. –

Soc. Edit. FELSINEA ... Sped. Abb. Post. Pubb.Inf. 50%

SIGMA ANTENNE

Antenna particolarmente indicata per autovetture.
Frequenza 27 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Potenza massima 600 W.
Stilo in acciaio inox 17.7 PH conificato lucido o cromato nero, alto m. 1,40 circa.
Base in corto circuito.
COD. 276
K - 150

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 50 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Potenza massima 200W.
Base in corto circuito.
K - 110 S COD. 285
Stilo in acciaio inox 17.7 PH con spirale alto m. 1 circa.
K - 110 L COD. 227
Stilo in acciaio inox 17.7 PH conificato alto m. 1,10 circa.
K - 110

K - MINOX L
K - MINOX S
K - 110 L
K - 110 S

© 1994 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH

Frequenza 27 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Potenza massima 200W.
Base in corto circuito per impedire l'ingresso delle tensioni statiche.
K - MINOX S COD. 279
Stilo in acciaio inox 17.7 PH con spirale alto m. 0,58 circa.
K - MINOX L COD. 278
Stilo in acciaio inox 17.7 PH conificato alto m. 0,60 circa.
K - MINOX

VITE ANTIFURTO

Frequenza 143 - 175 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
SWR: 1,2 centro banda.
Potenza massima 100 W.
Guadagno 2 dB iso.
Stilo cilindrico in acciaio inox 17,7 PH.
Lunghezza approssimativa stilo m. 0,40.
SWR: 1,1:1 al punto di risonanza.
Lo stilo completo di bobina si può utilizzare anche sulla base K 144 5/8 INOX.
COD. 320
K - 144 1/4 INOX

Frequenza 144 - 175 MHz.
Impedenza 52 Ohm.
Potenza massima 100 W.
Stilo in acciaio inox 17.7 PH conificato.
Lunghezza approssimativa stilo m. 1,30.
SWR: 1,1:1 al punto di risonanza.
Guadagno 3,5 dB iso.
Lo stilo completo di bobina si può utilizzare anche sulla base K 144 1/4 INOX.
COD. 321
K - 144 5/8 INOX

SIGMA ANTENNE s.r.l.
46047 PORTO MANTOVANO - via Leopardi, 33 - tel. (0376) 398667 - fax (0376) 399691

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. **051-382972/382757** Telefax **051-380835**

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione LA.SER. s.r.l. - Via dell'Arcoveggio 74/6 - Bologna

Stampa La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)

Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l.
V.le Sarca 235 - 20126 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna
N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa
N. 01396 Vol. 14 fog. 761
il 21-11-83

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. **051-382972/382757**

Costi		Italia		Estero
Una copia	L.	6.000	Lit.	——
Arretrato	»	10.000	»	15.000
Abbonamento 6 mesi	»	35.000	»	——
Abbonamento annuo	»	60.000	»	75.000
Cambio indirizzo		Gratuito		

Pagamenti: a mezzo c/c Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

Anno 12 Rivista 125ª

SOMMARIO - APRILE 1994

RUBRICHE:

ELETTRONICA

INDICE INSERZIONISTI

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa

(Fare la crocetta nella casella della Ditta indirizzata e in cosa desiderate)
Desidero ricevere: ©

❑ Vs/CATALOGO ❑ Vs/LISTINO

❑ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

HIGH PERFORMANCE REDEFINED
Il nuovo ALINCO DR-130 racchiude nelle sue dimensioni così ridotte tali da poter essere installato in qualsiasi automobile, potenza e prestazioni di tutto riguardo. Ci sono ben 50 Watt disponibili che associati ad una sensibilità veramente notevole, fanno sentire molto vicino anche i ripetitori più distanti. L'ampia gamma di frequenza operativa, combinata con le caratteristiche più innovative, fanno del DR-130E l'apparato per gli utenti più esigenti. Non lasciatevi ingannare dal suo basso prezzo, il DR-130E è un apparato veramente unico!
Potenza RF 50 Watt
Con uno stadio finale da 50 Watt, il DR-130E vi garantisce sicuri collegamenti anche in condizioni difficili. La potenza di uscita è commutabile a 5 Watt tramite apposito tasto.
Time Out Timer
Questa funzione può essere programmata a step di 30 secondi fino ad un massimo di 7,5 minuti. È previsto inoltre un avvisatore acustico che entra in funzione 5 secondi prima di interrompere la trasmissione.
Memorie
Il DR-130E possiede 20 memorie che possono essere espanse fino a 100 con l'unità opzionale EJ-19U. Tutti i canali di memoria possono memorizzare indipendentemente l'offsets di frequenza e lo stato del CTCSS Encoder/Decoder (in dotazione).
12 nuovi toni CTCSS
È questa la grande novità del DR-130E. Infatti sono ora disponibili oltre ai 38 toni standard CTCSS, ulteriori 12 toni portando così il totale a 50 toni. Sarà questo il nuovo standard degli apparati dell'ultima generazione!
Scansione super veloce
È possibile "saltare" le memorie vuote durante l'esecuzione della scansione, in modo da rendere tutto più facile e veloce.
DR-130T/E
NEW
MIC
LOCK
ALINCO
145.00
GIÀ DISPONIBILE PRESSO
I RIVENDITORI AUTORIZZATI
MIGLIOR PRODOTTO, MIGLIOR SERVIZIO
Scoprite perché il radioamatore preferisce ALINCO
ALINCO POINT
AUDIOMUSIC
Via Nazionale, 55
24060 S. PAOLO D'ARGON (BG)
Tel. 035/958079

Salve carissimo,

questa volta l'ho fatta grossa, e per potere inserire questa mia ho fatto fermare le macchine per la stampa.

Ho una giusta ragione però, perché il 19 marzo si è tenuta qui in Redazione una tanto attesa e programmata riunione, a cui hanno partecipato molti Collaboratori per festeggiare il decimo anniversario, innaugurare la nuova sede, e commentare prospettive ed operato di questa tua Rivista.

Come mia consuetudine volevo renderti partecipe anche visivamente dei loro volti, della nuova Redazione, ma i tempi, già abbondantemente superati, non mi hanno consentito di pubblicare le foto. Queste le vedrai il prossimo mese, per ora accontentati di quanto vado a descriverti.

Solitamente mi si dice che ho sempre il pugnale fra i denti, questa volta invece, ho avuto spesso il "fazzoletto" tra i denti.

Dimmi tu chi non si sarebbe commosso! Vedere Collaboratori giunti da ogni parte d'Italia, rinunciando a ore di sonno, sobbarcandosi ore di treno, sacrificando la famiglia (era il giorno dedicato alla festa del papà), per un incontro fisico, uno scambio di conoscenze personali, sia con me che con tutti gli altri collaboratori. Chi al posto mio non avrebbe ceduto all'emozione della rievocazione, avvenuta durante il discorso di benvenuto (chiamiamolo così), dei duri anni iniziali, dell'aiuto ricevuto dalla mia consorte, dai miei figli e così da tutti quelli che erano presenti?

Dieci anni sono dieci anni, ma trascorsi ad una velocità supersonica. Quanti gli eventi, quante le ansie, quanta la gioia di avere superato tutto e possedere ora più forza e maggiore certezza di poter raggiungere traguardi più lontani ed ambiti.

Non devo questo solo alla mia testardaggine, all'amore per il mio lavoro, ma anche alla qualità e validità di un simile staff di Collaboratori, che hanno dimostrato tangibilmente stima e simpatia alla Rivista e alla mia persona.

Devo scusarmi per coloro che motivi inderogabili hanno dovuto rinunciare all'incontro, e soprattutto scusarmi con coloro che non sono stati convocati, ma la scelta è caduta su chi in questi dieci anni più ha contribuito allo sviluppo e al consolidamento di E.FLASH.

La presenza di tutti avrebbe reso prelibata una "torta" già buona di per sé, ma purtroppo tutti non potevano essere convocati (alcuni languono in collaborazione) e alcuni degli invitati non sono potuti intervenire per motivi di salute o per impegni inderogabili.

Eravamo in trenta, giunti in Redazione nella mattinata, e successivamente raccolti attorno ad una lunga tavolata (proprio come in una grande famiglia), ognuno premiato con un omaggio, che fungeva da segna posto, ovvero un attestato di collaborazione in ricordo della decennale attività di E.FLASH.

Dopo le gioie non può che essere mancato il lavoro, aprendo un dibattito nel quale sono stati affrontati lati positivi e negativi di E.FLASH, ma soprattutto hanno preso corpo novità ed idee che presto vedrai nascere sulle pagine della tua Rivista, e come consuetudine, subito dopo, a farci onore verranno le copiature della concorrenza, ma a loro mancherà sempre il piacere che sanno offrire solo l'originalità e la verginità di una cosa nuova. Le rose fioriranno!

A proposito di fioritura, è primavera, e così come ho fatto con i miei ospiti al termine della riunione, soddisfatti anche loro come me di avere incontrato personalmente dei colleghi che prima conoscevano solo per nome o per l'operato svolto su E.FLASH, anche a te porgo i miei più sentiti ringraziamenti e calorosi saluti unitamente agli auguri di una serena e spumeggiante Pasqua.

Fra pochi giorni ci rivedremo su queste pagine, e allora i tuoi occhi potranno cogliere quello che le mie parole forse non hanno saputo esprimere.

Ora però, causa la mia abituale mancanza di spazio, con una stretta di mano ti saluto cordialmente. A presto. Ciao.

P.S. Una critica sollevata nell'occasione, ha colpito proprio questa mia, e come vedi ho tolto la personalizzazione del carattere, a vantaggio di una più confortevole lettura. Spero questo sia gradito.

ALAN PC4 - PC6 - PC8 - PC10

ANTENNE CB PER AUTO E CAMION AD ALTA POTENZA E LARGA BANDA

1 Stilo in acciaio armonico per ridurre l'attrito con l'aria, aumentarne l'elasticità mantenendo un'ottima resa.
2 Lancia in ottone trattato, con ampia corsa di taratura.
3 Bobina di carica in rame smaltato ad alta temperatura di fusione.
4 Copribobina in plastica antiurto caricata ad alta resistenza meccanica.
5 Anima in ottone per migliorare il ROS e allargare la banda passante.
6 Snodo cromato per l'abbattimento dell'antenna.
7 Leva di bloccaggio riposizionabile ed asportabile.

ALAN PC4 — ALAN PC6 — ALAN PC8 — ALAN PC10 — TITANIUM 2000 — TITANIUM 3000

TITANIUM 2000 e 3000

ANTENNE CB PER AUTO E CAMION AD ALTA POTENZA E LARGA BANDA

Stilo in acciaio armonico, snodo per l'inclinazione dello stilo, di facile utilizzo con regolazione continua dell'inclinazione. Bobina ad alta efficienza in rame trattato per aumentare la conducibilità. La banda passante dell'antenna è superiore a quella necessaria per ricetrasmissioni CB.

1 Il diametro del filo della bobina è maggiorato per consentire un migliore rendimento ed una potenza elevata.
2 Camera di raffreddamento
3 Regolazione dell'inclinazione dello stilo.

ANTENNE CB PER AUTO E CAMION

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248

ICOM

- **7W di RF**
  Con il nuovo pacco batteria BP-132A (oppure a 13.5V), riducibili ad 1W
- **STAGNI**
  Costruzione ermetica stagna all'umidità e agli spruzzi
- **40 MEMORIE**
  + 1 dedicata alla frequenza di chiamata
- **TONE SCAN**
  Funzione automatica per il riconoscimento dellla frequenza sub-audio per l'accesso a ripetitore
- **Completi di...**
  ...Tutti i tipi di ricerca...
  Alta sensibilità in Rx...
  Power Save...
  Monitor sullo Squelch...
  Blocco sulla tastiera...
  Illuminazione temporizzata del visore...
  Indicazione di ora oppure frequenza o numero di memoria sul visore...
  Tutte le canalizzazioni
  Tone Squelch (opz.)
  Presa per alimentazione esterna...

RICETRASMETTITORI PORTATILI VHF-FM

IC-2GXE
IC-2GXET

Versione UHF: IC-4GXE / IC-4GXET

IC-2/4GXET Versione con tastiera DTMF

- Tastiera DTMF...
- 5 memorie DTMF...
- Comprensivo di Tone Squelch e Pocket Beep...
- Tasto dedicato per la ripetizione della segnalazione precedente...

marcucci S.p.A. – **Amministrazione - Sede:** via Rivoltana, 4 - km 8,5 - 20060 Vignate (MI) - Tel. 02/95360445 - Fax 02/9536449
Show-room: via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

marcucci S.p.A.

Prodotti per Telecomunicazioni, Ricetrasmissioni ed Elettronica

SHOW-ROOM: Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 MILANO - Tel. 02/7386051 - Fax 02/7383003

Sistema di decodifica e gestione compute
rizzata di immagini da satelliti meteorologi
ci per professionisti qualificati e per dilet
tanti particolarmente esigenti.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi.
Gestione video in super VGA a 256 colori.
METEOSAT:
Riconoscimento automatico delle immagini.
Maschere colore con assegnazione automa-
tica e tavolozze ricambiabili.
Editor per creare nuove tavolozze colore.
30 animazioni su qualunque formato con
sequenze fino a 99 immagini cadauna.
Animazioni ad alta definizione sull'Europa.
Animazioni su zone ingrandite.
Salvataggi e creazione animazioni in com-
pleto automatismo.
Monitoraggio termico su località impostate
dall'utente con programma di visualizzazio-
ne dei grafici mensili e giornalieri.
Zoom infiniti. Conversione in formato PCX.
Ricezione in multi task che permette di esa-
minare altre immagini o animazioni senza
perdere nulla in ricezione.
ANIMAZIONE D2
MP 8 PROFESSIONAL
Ricezione in DIRETTA
ANIMAZIONI
Animaz D2 alta definiz
Meteosat
NOAA
SALVA
LOAD
Cambio canale automatico
contorni
masch.
modifica colori
FINE
NOAA VIS ricevuto in modo automatico
MP8
professional
NOAA (satelliti polari)
Ricezione in automatico: il sistema intercet-
ta la sottoportante dell'emissione del satell
te e va in start in assenza di operatore pre-
parando il file con l'immagine ricevuta che
contiene sia il settore VIS che quello IR.
Campionamento di TUTTI i punti trasmessi
con creazione di immagini di altissima qua-
lità.
Il SISTEMA MP8 opera su computer MS-DOS
(IBM compatibile) con processore 80386 o
superiore, in grafica SuperVGA, ed è com-
posto da una scheda di acquisizione da
inserire in uno slot del computer e da un
software con installazione automatica.
È disponibile un dimostrativo composto da
tre dischetti da 1,44 Mb e da un manualet
to.
Ai ns. clienti che hanno già il sistema MP5
proponiamo il passaggio al MP8 a condizio
ni molto vantaggiose.
Gli aggiornamenti software futuri continue
ranno ad essere gratuiti per i clienti.
La nostra ditta costruisce anche un ottimo
ricevitore per satelliti meteo con prestazion
superiori alla media.
NOAA VIS zoom 2x
1993 BY STUDIO ELETTRONICA FLASH
FONTANA ROBERTO SOFTWARE - st. Ricchiardo, 21 - 10040 CUMIANA (TO) tel e fax (011) 90.58.124

Inseparabile ma... separabile!

Ricetrasmettitore Veicolare
Bibanda VHF/UHF FM
Alta Potenza

YAESU FT-5200/FT-6200

Se volete un apparato versatile, compatto e innovativo scegliete un ricetrasmettitore YAESU bibanda FT-5200 (VHF/UHF) o FT-6200 (UHF/SHF). Per una maggiore sicurezza il frontalino della radio, del peso di soli 190 grammi, é asportabile e potete portarlo con Voi ogni volta che scendete dall'auto. Il ricetrasmettitore non può operare senza di esso. Con il cavo opzionale (YSK-1L) potete installare il frontale nell'abitacolo mentre la radio potrà essere posta nel bagagliaio, con una grande versatilità operativa e di installazione. Inoltre sono dotati di funzioni innovative come ad esempio il microfono con controllo remoto senza fili (MW-1), sistema DVS (Digital Voice System) ed una elevata potenza 5/50 Watt in banda VHF e 5/35 Watt in banda UHF (FT-5200).

Caratteristiche e opzioni:

32 Memorie: 16 memorie di canale programmabili per ogni banda.

Step di canale: 5, 10, 12.5, 15, 20 e 25 KHz.

Pannello frontale asportabile per uso remoto.

Codificatore CTCSS interno: 38 subtoni selezionabili dal pannello frontale.

Operazioni Full-Duplex Cross Band: Squelch indipendenti, doppio ricevitore con controllo bilanciato, per la simultanea ricezione o trasmissione

Frequenze indipendenti Tx/Rx: Programmabili con qualsiasi shift su ogni canale di memoria.

Limiti di banda programmabili: per la scansione entro una banda definita, anche limitata.

Ricerca con esclusione di memorie: programmabile per i canali più occupati

Microfono con tastiera DTMF retro illuminata (opzionale)

Microfono con scansione UP/DOWN e nota 1750Hz: MH26D8, in dotazione

Canale di chiamata: Richiamo del canale di chiamata (CALL) per ogni banda.

Monitoraggio canale Prioritario.

Connettori per due altoparlanti esterni: uno per ogni banda.

Duplexer d'antenna interno: dotazione standard.

Nuovo display a LCD con sistema antiriflesso

8 livelli di luminosità del display: automatici o selezionabili manualmente

Accessori ed opzioni:
FTS-22 decodificatore CTCSS
FRC-4 modulo Pager
DVS-3 memoria vocale e pager
YSK-1L kit cavi (6m) e staffe per uso remoto
MW-1 Microfono con controlli remoti (senza filo)

YAESU by HOTLINE ITALIA S.P.A.

HOTLINE ITALIA S.P.A., Viale Certosa, 138 - 20156 MILANO, ITALY
Tel. 02 / 38.00.07.49 (r.a.) - Fax 02 / 38.00.35.25

mercatino postelefonico ©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

CERCO schema per collegare l'uscita video del PC/VGA con il monitor Philips CM8802 (ingresso video RGB/videocomposito).
IK4DQM Andrea Ferraioli - via G. Marconi 36 - **40010** - Bentivoglio (BO) - Tel. 051/6640640

RS327 EDP difesa elettronica personale. RS338 generatore di luce stroboscopica.
Mario Campisi - vicolo Luciano Manara 8-10 - **96013** - Carlentini (SR) - Tel. 095/990218

VENDO Kenwood TS440SAT, TS440S, Yaesu FT101ZD, TX ERE, XT600B, oppure **CAMBIO** con altro materiale. **CEDO** in cambio di un palmare VUHF libro storia della telegrafia Ed. Vallardi, inizio del secolo, numerose illustrazioni.
ISOWHD Luigi Masia - via Limbara 58 - **07029** - Tempio Pausania (SS) - Tel. 079/671271

CERCO RTX HF **OFFRO** in cambio PC 286 con monitor colore e stampante. **REGALO** inoltre IQ7000 con scheda traduttrice e molti accessori radio ed elettronico.
Penna - Tel. 0522/531037

COMPRO ricevitori professionali a valvola da riparare. **CERCO** schema dell'oscilloscopio TES 0372 o del solo alimentatore. **ESEGUO** riparazioni di monitor e alimentatori di computer.
Bruno D'Amato - via Napoli 31 - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619 (dalle 17.30 alle 20.30)

CERCO Geloso, RX, TX, componenti, documentazione, **CERCO** RX, TX, modulatore, accessori ARC5, GRR5, ARC27, ARC3, R107, R108, ZC1, ZC2, WS52, WS62, WS9, PRC9, AR18, AR8, strumentini surplus tedeschi.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - **41049** - Sassuolo (MO) - Tel. 0536/860216 (sig. Magnani)

VENDO RTX UHF FT790R con lineare Microset RU20 il tutto in perfetto stato. **CERCO** rotore G-5400B o G500A o simile.
Andrea Dal Monego - Tel. 0473/231703 (Ore serali)

VENDO collezione di Mignonette e bottiglie grandi di marca con piombo prima RP seconda RP e anche bolli del re Scale complete.
Guido Zacchi - via G. di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384 (ore 20÷22)

VENDO Lineare Kenwood TL922A mai usato £. 2.500.000. Ho possibilità di consegnarlo nel Lazio.
Sergio Lissia - via Lai 56 - **09128** - Cagliari - Tel. 070/480764

VENDO Yaesu FT780OR UHF All Mode e antenna Cushcraft 2x10 elementi VHF nuova ancora imballata amplificatori tono 2M100W + Microdinamics VHF 140W. **CERCO** Kenwood TS811E.
IW3RCR Roberto Cappellotto - via degli Orti 12 - **33100** - Udine - Tel. 0337/530492

CERCO Galaxy Saturn turbo in buone condizioni.
Emanuele Latorraca - via Brigata Ottobrino 7 - **33078** - S. Vito al Tagliamento (PN) - Tel. 0434/81016

VENDO Decoder Code3 £. 200.000 - TNC AEA PK232MBX £. 800.000 - TVLCD Casio 7500 £. 300.000 - Interfaccia telefonica £. 350.000 - Kenwood SM220 £. 280.000 - Telecomando radiotelefonico 10 canali £. 150.000. Chiedere lista altri materiali.
Loris Ferro - via Marche 71 - **37139** - Verona - Tel. 045/8900867

ACQUISTO TC BC 684 anche non funzionante purché completo. **CERCO** cavo alimentazione 10 poli per ART13 o solo connettore lato TX. **CERCO** demodulatore RTTY CV31 o CV182. **CERCO** coppia RX canale A e canale B OA65AMRC2.
Alberto Montanelli - via B. Peruzzi 8 - **53010** - Taverne d'Arbia (SI) - Tel. 364516 (ore ufficio)

CREO basi musicali, edite e non, con sequencer performer su Macintosh. Possibilità di registrazioni multipista su bobina anche con voce e strumenti effettuati con Riverbero Eco, Delay e distorsione. Il master potrà essere su cassetta o DAT. TELEFONA! I'M WAITING FOR YOU!
Jacopo - Tel. 051/264447 (ore 13÷15)

CERCO RTX PRC77 surplus in buone condizioni con microtelefono e possibilmente con schemi e TM, inviare descrizione e cifra richiesta TNX 73...
Rémy Fiorina - via de Gasperi 58A/26 - **16041** - Campomorone (GE)

VENDO magnetoterapia LX811 ad effetto concentrato con due uscite e due dischi irradianti. Nuova solo lire 100.000 spedizione compresa c.a.
I1SRG Sergio - **16036** - Recco - Tel. 720868 (non oltre le 20)

VENDO per oscilloscopio CDU150 Cossor cassetti orizzontale e verticale, trasformatore, tubo catodico + minuterie. Il tutto in buone condizioni £. 250.000. Generatore di funzioni audio LX 740 a £. 200.000.
Enrico Gessa - Tel. 0781/966709

VENDO programma Data Base, tubi elettronici funzionante in Q Basic fornito con il DOS 5.0, possibilità di inserimento, ricerca, cancellazione dati. Solo £. 10.000 a rimborso spese (precisare se disco da 3¹/2 o 5¹/4).
Dario Tortato - via Nazario Sauro 21/E - **31022** - Preganziol (TV) - Tel. 0422/380083 (ore serali)

VENDO MV12 sistema per misure automatiche di segnali telefonici: FDM classe A, B-FDM compandorizzati - PCM SIP Italia. Nuovo, con manuale istruzioni in italiano. Prezzo trattabile strumento della Marconi Italia.
Riccardo Gaspari - via Cenise 1 - **37021** - Boscochiesanuova (Verona) - Tel. 045/7050303

RX Racal RA17L + RX Barlow Wadley XCR 30 in perfette condizioni. RX navale Simrad RA2 perfetto **VENDO** o **CAMBIO** con accordato Kenwood AT 250 + SP 430. **CERCO** TR4C Drake, **DISPONGO** di altro materiale. Chiedere lista.
Paolo Rozzi - via Zagarolo 12 - **00042** - Falasche Anzio Roma - Tel. 06/9864820

VENDO RX Icom ICR70 01-30MHz come nuova mai manomessa. £. 1ML.
Davide Marinoni - via Vespucci 21/A - **24040** - Stezzano (BG) - Tel. 035/593471

CERCO V.F.O. per FT1 02 Yaesu e schema del suddetto **ACQUISTO** a giusto prezzo. **CERCO** inoltre V.F.O. della Nuova elettronica LX152 a doppia conversione.
Roberto Trementini - via A. Ottaviani 78 - **00126** - Roma - Tel. 06/5215870 (ore serali 19.00-21.00)

VENDO accordatore Daiwa 419 KL. 500 **VENDO** IC-240 VHF KL. 250 IC-735 HF KL. 1.400. Alan 87 come nuovo KL 330. President JFK KL 200. Amplificatore CTE Galaxy 1000W KL 750. Nuovo. No perditempo, max serietà.
Enzo Di Marco - via Vincenzella 70 - **92014** - Porto Empedocle - Tel. 0922/633072

VENDO Commodore 128 + Drive + Registratore + Stampante 801 + Interfaccia telefonica usato pochissimo + Joystick in blocco £. 350.000 trattabili, pezzi singoli da concordare.
Sergio Goldoni - via de Gasperi 12 - **46030** - S. Giorgio (MM) - Tel. 0376/372996 (ore 19.00-20.00)

VENDO veicolare VHF All Mode standard 25W digitale canalizzazione anche a 12,5 per ponti completo di staffa e micro con ricerca manuale e schema, £. 500.000.
Marco Ricci - via Caduti del 27/XI/43, 14 - **40043** - Marzabotto - Tel. 051/6750586 (ore serali)

VENDO annata RX 1989 manca n°5 + Electronics projects Gennaio-Febbraio 1992 + Maggio-Giugno-Luglio-Agosto 1993 + C.Q. 7/92 + RK-12/87 £. 30.000. Libro trasmettitori e ricevitori per radiodilettanti (valvolari) 15ª edizione di radio Handbook americana tradotto da Rosati pag. 478 £. 40.000. Libro L'impianto elettrico della casa di G. Lavagnolo anni 40÷50 pag. 320 + Libro Electronics di Brown pag. 545 anno 1954 (valvolare) £. 30.000.
Angelo Pardini - via Piave 58 - **55049** - Viareggio (Lucca) - Tel. 0584/407285 (ore 20÷21)

VENDO valvole GAG5, 6AK5, GAL5, 6AS6, 6AJ5, 6J6, 6CB6, 6CL6, 6BQ7, 6EA8, 6T8, 6U8, 6X4, 12AT7, 12AU7, 12BA6, 26A6, OA2, E180F, EF184, ECC91, HF6527, HF6706, CV511, CV3929, CV3986, CV3987, CV2432 a £. 1.000 una. **VENDO** RTX surplus Sefat 117-122MHz 12W per elicotteri £. 150.000.
Alberto Martelozzo - via Ariosto 44 - **44024** - Lido Estensi - Tel. 0533/324735

VENDO BC221, BC312, oscillatori, voltmetri, ponti, amplificatori e strumentazione vario genere tutti a valvola in blocco singolarmente rivista elettr. dal 1965 materiale in gran quantità causa grave lutto.
Serafina Moretti - via Rencio 23 - **39100** - Bolzano - Tel. 0471/972360

CERCO ICR7000; CR64 FL44A per ICR71; antenna attiva e GZ-LP F1R; sintoamplificatore di Q EGZ-TQM1; ricevitore satelliti ELT. SP137. **VENDO** int. Code3; cercametalli N.E.; radiocom. 6CH 4 servi + Ricevente eventualmente **SCAMBIO** con materiale di mio interesse.
Egidio Tumminelli - via F. Lanza 9 - **93100** - Caltanisetta - Tel. 0934/576158

VENDO PL114 CD119 cassetti per RX RU18/19 Control Box Rx ARB PE94B/SCR52 batteria BB451/ PRC Dynamotor Rx RBM TV7 TV7B Wireless N01/ MK19 TS1379 completo Manuali T AVO160 & MKIV per riparazioni e manuale per dati tubi.
Tullio Flebus - via Mestre 14 - **33100** - Udine - Tel. 0432/520151

CERCO fotocopia manuale FT73R, espansioni FT73R, espansioni per FT7B, programmi DOS per calcolo antenne. Pago bene e rimborso spese. Grazie.
Giannetto Lapia - via Deffenu 3 - **08020** - Posada (NU) - Tel. 0784/854133

VENDO trasmettitore radioprivata FM 88-108 dB elettronica potenza 900 watt revisionato a £. 2.000.000 + antenne direttive Prais larga banda 3 elementi a £. 300.000 l'una + accoppiatori larga banda a £. 250.000 l'uno.
Alberto Devitofrancesco - via Rossano Calabro 13 - **00046** - Grottaferrata (Roma) - Tel. 06/9458025

VENDO RTX Yaesu FT101E RX JRC 525G scanner Kenwood RZ1. **VENDO** telefono cellulare Mitsubishi MT3 palmare. **CERCO** gruppo elettrogeno Yamaha 1000W stampante ad aghi per comp. IBM. Gradite prove mio QTH. No spedizioni.
Domenico Baldi - via Comunale 14 - **14056** - Castiglione d'Asti - Tel. 0141/968363

VENDO Yaesu FL 2100Z come nuovo £. 1.300.000. **CERCO** Icom 7000 o 7100.
Mauro - Roma - Tel. 06/8182742

OFFRO £. 15.000 a chi mi procura il manuale d'istruzioni in italiano in fotocopia del FT 747 GX Yaesu per accordi.
Romano - Tel. 040/312262 (dopo le 19)

VENDO RTX PRC-8 con alimentatore amplificatore AM-598-U 24Vcc cavi micro antenna £. 250.000, RTX CPRC-26 completo microborsa, quarzi £. 120.000 RX sovietico P-326 1-20 MC con alimentatore e cavi £. 350.000.
Leopoldo Mietto - C.so del Popolo 49 - **35131** - Padova - Tel. 049/657644

VENDO Siebel, Spezial Frequenzliste 1994/95 £. 40.000 Monitoring the Yugoslav conflict £. 12.000 Klingenfuss, Guide to Utility Stations 1994 £. 70.000, RTTY Code Manual 1993 £. 30.000, Schaay, Aeronautical Radio Handbook 1992 £. 30.000, The Soviet Maritime Radioteletype Dictionary £. 25.000 Radio/Tech Modifications 4 £. 40.000 Frequantie lijst gehoordt met Code3 (PC disk) £. 10.000, Origineel MB Magnetic Longwire Balun £. 100.000.
Crispino Messina - via di Porto 10 - **50058** - Signa (FI)

Hi-Fi valvolare, manuale schemario, 180 schemi esoterici: pre, finali, OTL e monotriodo. Riviste americane Hi-Fi valvolare, valvole per radio e Hi-Fi valvolare, trasformatori di uscita per monotriodo 5998/2A3/300B/UT4C.
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

CERCASI amici per scambio opinioni per antenne, accordatori e affini. Annuncio sempre valido. Telefonatemi o scrivetemi.
Roberto Zora - via Grotta Azzurra 16 - **80071** - Anacapri - Tel. 081/8373236 (ore serali)

CAMBIO alla pari Modemphone 330 nuovo con apparato CB 40CH nuovo o semi usato anche non funzionante purché completo. Tratto solo Milano e zone limitrofe ore 15/18.
Oscar Guaitoli - via Caracciolo 90 - **20155** - Milano - Tel. 02/33605838

Oscilloscopio Telequipment mod. D66, doppia traccia, DC÷25MHz, ottimo, con manuale d'uso e schemi, **VENDO** a £. 290.000.
Ermanno Bertarello - via Claviere 47 - **10096** - Collegno (TO) - Tel. 011/3111071 (ore ufficio)

VENDO Olivetti M24 senza HD.
Bruno D'Amato - via Napoli 31 - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619 (dalle 17.30 alle 20.30)

VENDO TR1143 originale inglese senza valvole 200KL trattabili generatore VHF Ferisol Parigi 650KL trattabili bioculare IIG mondiale tedesco perfetto 650KL accessori vari surplus. **INVIO** elenco. Allegare francobollo.
Francesco Ginepra - via A. Pescio 8/30 - **16127** - Genova - Tel. 010/267057

VENDO 2 metri FM standard C8800 veicolare in acciaio sintonia digitale UP/DOWN al microfono 5W/10W memorie ecc. £. 350.000. Apparato in ottime condizioni, pressoché nuovo. Collins RX 0/32MHz AM, SSB, CW reperito nuovo imballato. Estetica da collezione, con alimentatore 220V £. 1.300.
Giuseppe Bernardini - via Lagustena 24/16 - **16131** - Genova - Tel. 010/3777882 (dalle 20.00 alle 21.00)

AR 18 **CERCO** cofano contenitore tutte manopole alimentatore originale in c.a. RTX BC 151, FUG 10, UKW, Feldfunkspecker, RTX AN/URC4 RT 159A, RX CR 100, Ponte misura RC, RTX TRC7, Thorn Ebner, manuale e schema del Citizen band transceiver tester Hallicrafter.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - **10127** - Torino

VENDO o **CAMBIO** RX-TX TRC1, Icom IC20, n°4 FT2300, 1FT202R. **CAMBIO** con 58MK1 o WS-68P. Telefonare o scrivere. **CAMBIO** anche RX della GRC-9 con alimentatore 220V e parte TX per recupero pezzi.
IX1OTS Walter Amisano - via Abbé Gorret 16 - **11100** - Aosta - Tel. 0165/42218

VENDO oscilloscopio nuovo National VP5220 a 20MHz doppia traccia con manuale e 2 sonde 1/10. **VENDO** Yaesu FT290R 2M All Mode Transceiver con lineare 20W. **CERCO** IC251E.
Sergio Perasso - via Benedetto Croce 30 - **15067** - Novi Ligure (AL) - Tel. 0143/321924

Ricevitore unico, funzionante tipo R-484/APR-14 con panoramico, riceve in AM ed. FM. Da MHz 30 a 1.000MHz. Tre Gamme: 1° da 30 a 210MHz 2° da 210 a 400MHz; 3° da 400 a 1.000MHz. Misure cm. 20x50x68. 40 kg circa. £. 3.000.000. A richiesta tutto il materiale professionale previsto nei montaggi di lineari od altro di cui siano previsti dispositivi di alta tensione. Alimentatori canadesi a vibratore per apparati portatili tipo WS68P. Entrata C/C V6. Trasformatori nuovi U.S.A. di bassa frequenza ermetici per classe A pura. Adatti 6V6/6L6/1619/EL32/Triodo tipo T1. Impedenza primario 5000Ω. Uscita 3Ω tipo T102, primario 8.000Ω, secondario 2,5Ω e 600Ω, £. 30.000 cad./uno. Schema finale in classe A accompagnato da una valvola EL32/6V6/ECL82 ossia tre: n°1 valvola n°1 schema, 1.450.000. Trasformatore di alimentazione nuovo 100V. A £. 45.000, potenziometri Lesa nuovi MΩ lire 2.000. Valvole tutti i ricambi.
Silvano Giannoni - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006 (dalle ore 8/9, 11.30/21)

VENDO di E. Montù il volume "Televisione" ediz. Il Radiogiornale del 1952, pag. 454.
Gianfranco Gianna - via Ceriani 127 - **21040** - Uboldo - Tel. 02/9600424

VENDO RX Collins 759-3 in perfetto stato £. 1.000.000 intrattabili. Filtro attivo Daiwa AF606K £. 200.000.
Ennio Lazzarini - Montebello 80 - **43100** - Parma - Tel. 0521/42959

Valvole nuovissime imballate U.S.A. tipo "8001 = 257), zoccolo come 843 f.za Massima fino 200MGHz Classe C 400 W. Misure Ø cm. 6, altezza cm. 10. Sopra è visibile la valvola e lo schema militare del lineare sui 10 metri. Con le stesse valvole altro montaggio lineare sui 2 metri U.S.A. Si **VENDONO** in coppia di due accompagnate dai due schemi con descrizioni tutto compreso spese netto £. 150.000. Curve originali del tubo 257(8001). Vastissimo assortimento di valvole e minuteria per montaggi lineari.
Silvano Giannoni - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

VENDO analizzatore di spettro Systron Donner 10MHz÷12GHz. RTX PRC6 45÷55MHz 70K la coppia. Quarzi per linea Drake 19pz. 125K. Gen. segnali 0÷80MHz Polarad 350K, gen. Marconi TF2008 0÷500MHz AM.FM + cassa accessori. No perditempo.
Marcello Marcellini - via Pian di Porto - **06059** - Todi - Tel. 075/8852508

Radio surplus **VENDE** RX R210 2/16MHz, RT TS520S, RTX Drake TR4 con 45M, BC191 completi, GRC9, BC1000-1306, MK3, 48, 38MK1, RT70, 67, 68, stazioni complete, URR390A, 392, BC348, 312, GRR5 e tanto altro. Visitateci dalle 20÷22.
Guido Zacchi - via G. Di Vagno 6 - **40050** - Monteveglio (BO) - Tel. 051/960384

CERCO RTX surplus BC151 con accessori e libretto TRC7 MK 5, 8 BC 728 AN URC4, RT 159 A. **CERCO** ricevitore CR 100, ponte misura R-C, provavalvole moderno con libretto d'uso, valvole inglesi tutti i tipi.
Salvatore Alessio - via Tonale 15 - **10127** - Torino

VENDO ricetrasmettitore Galaxi Uranus 26-30MHz, AM-FM-SSB 12 funzioni con microfono da tavolo Zetagi MB + 5 + antenna Sirtel 2000 5/8 17 mt. di cavo RG213 + alimentatore e ventola di raffreddamento a £. 380.000.
Mirco - Tel. 085/8542737 (ore 20,30)

VENDO valvole 6C33/KT88 Gold Lion, EL34 Telefunken, 2A3 Fivre e RCA, E80CC Philips, GZ34 Mullard, ECC81 e ECC82 RCA, ECC83 Philips, EBL1, EL2, EL3, EL6 ecc. **VENDO** manuale, schemario Hi-Fi valvolare (libro!).
Luciano Macrì - via Bolognese 127 - **50139** - Firenze - Tel. 055/4361624

ESEGUO traduzioni dall'inglese, francese, tedesco, americano.
Fiorella Staiano - via Trento 109 - **84100** - Salerno - Tel. 089/339063

VENDO monitor mononocromatici fosfori verdi £. 40.000 per IBM o compatibile; tastiere £. 15.000 per IBM o compatibile. **VENDO** batterie nuove ricaricabili a secco 12V 24Ah £. 80.000. **VENDO** materiale elettronico vario £. 15.000 al kg. **VENDO** gruppo di continuità da revisionare senza batterie £. 200.000, dato il peso non spedisco. **VENDO** Presepi d'autore.
Bruno D'Amato - via Napoli 31 - **84092** - Bellizzi (SA) - Tel. 0828/53619

VENDO oscilloscopio: Tektronik 7704 (200MHz) 7603 (100MHz) completi di Plug-in, 455 (50MHz). Bolometri: HP 432A completi di cavo e testina da 10GHz. Millivoltmetri RF: HP 3406A (1,2GHz), HP 411A (1,5GHz), HP 400E (10MHz). Voltmetro HP 410B con sonda RF (700MHz). Voltmetro vettoriale HP 8405A (1GHz). HP SWR Meter 415E completo di rivelatore HP 423A (12,5GHz). Generatori: Marconi TF2002A con Sincronizzatore Digitale TF2170B, Logimetrix 925, Rohde & Schwarz SPF, Heatkit AG10. Frequenzimetri: Philips PM6667, BC221. Sweep: Telonic PD8B (450MHz-1GHz), sweep Mainframes: HP 8620A, Systron Donner 5000A. Ricevitori SAT: Rover SR200, Fracarro STR400 con posizionatore. Ponti: Eico RC 905, HP Capacimetro automatico digitale 4270A, Systron Donner L/C 9400. Multimetri digitali: Philips PM2521 digit 4¹/2 autom. e funzione di frequenzimetro, Fluke 77 digit. 3¹/2 + sonda EHT da 40 KV, HP 3468A digit. 5¹/2 autom., Datron 1071 7¹/2 digit. automatico/autocal. Probe di corrente: Tetronik 131 con alimentatore. Variac 0/300V-1,5KV (nuovo). Stabilizzatore di rete automatico Philips PE1000. Poliscopio Rohde & Schwarz Poliscop III (100KHz - 1GHz) completo di testine a 50Ω e a 75Ω, sonde rivelatrici e demodul. Non spedisco e tratto di persona.
Gastone Nigra - via Petiva 7 - Biella (VC) - Tel. 015/8492108 (ore 18-22)

VENDO provalvole TV 7 completo di manuale. Amplificatore BF a valvole Geloso G22/A. Manuale RX Rodhe & Schwarz EK07 D/2, manuali Linea S Collins 75S3C + 32S3A anche in italiano. Manuali di servizio della Telefunken dal 1927 fino al 1940, Collana di 5 libri sono disponibili anche singolarmente schemi di radio Telefunken se indicato il modello. Manuale valvole tedesche Wehrmacht 1944, inoltre **VENDO** altri libri sia di radio che di Hi-Fi a valvole. **VENDO** oscilloscopio Tektronik mod. 453 doppia traccia 50MHz perfetto, completo di borsa, manuale e una sonda.
Andrea Moretti - via Colle Bisenzio 31 - **50040** - Usella (FI) - Tel. 0574/982054 (ore pasti)

CERCO aiuto e consigli per far funzionare un RX ARN7 in modo da avere 115V 400Hz trifasi dalla rete luce senza usare convertitori rotanti. **CERCO** anche lo schema dell'ARN6. Vi ringrazio e rispondo a tutti.
Filippo Baragona - via Visitazione 18 - **39100** - Bolzano - Tel. 910068

VENDO, per cessata attività, veramente nuovo ed inusato per mancanza di tempo, uno fra i migliori fra i Top HF RTX esistenti sul mercato: superaccessoriato e completo Kenwood TS 940 S+AT vera ultima serie importata ufficialmente, distinguibile dalle precedenti a da quelli del mercato parallelo poiché ha il codice di identificazione matricolare a barre e numero di matricola superiore al numero 10700000. Non è, quindi, un vecchio residuo usato delle precedenti serie. Perfette condizioni estetiche ed elettroniche, mai manomesso né mai guasto, completo degli imballi originali e manuali tecnico-operativi. Vere condizioni da vetrina. Non un graffio o altro; completo di tutti i filtri necessari AM, FM, CW ed SSB, FSK a parametri variabili a proprio piacimento. Vero gioiello dotato di tutte le opzioni degne dell'OM più esigente e raffinato. Alta potenza RF. Dotato di sub display digitale multifunzione. Accordatore automatico di antenna a copertura generale Warc comprese ed alimentatore 220Vac sovradimensionato entrocontenuti. Comprato da me nuovo ed in garanzia ufficiale della Linear Italiana. Visiono e valuto eventuali permute. Possibile spedizione e consegna assicurata in 24 ore in tutta Italia a mio carico, comprese spese di imballo. Visti i precedenti No assolutamente a perditempo inconcludenti dalle facili impegnative mai mantenute. Massima serietà richiesta. Solo se veramente interessati! Grazie! Semprevalido.
Riccardo - Tel. 0933/938533

Valvole nuovissime imballate U.S.A. tipo "8001 = 257, zoccolo com 843, f.za massima fino 200MGz, classe C 400 watt, Misure cm 6, altezza cm 10. Sopra è visibile la valvola e lo schema militare del lineare sui 10 metri. Con le stesse valvole altro montaggio lineare sui 2 metri U.S.A.. Si vendono in coppia di due accompagnate dai due schemi con descrizioni tutto compreso spese netto £. 150.000. Curve originali del tubo 257(8001). Vastissimo assortimento di valvole e minuterie per montaggi lineari.
Silvano Giannoni - Bientina (PI) - Tel. 0587/714006

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - Via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ______________ Cognome ______________

Via ______________ n ______ Tel. n. ______________

cap. __________ città ______________

TESTO (scrivere in stampatello, per favore):

Interessato a:
☐ OM - ☐ CB -
☐ COMPUTER - ☐ HOBBY
☐ HI-FI - ☐ SURPLUS
☐ SATELLITI
☐ STRUMENTAZIONE
(firma)

4/94

Abbonato ☐ Si ☐ NO

INDICATORE DI MARCIA PER AUTO

Giorgio Terenzi

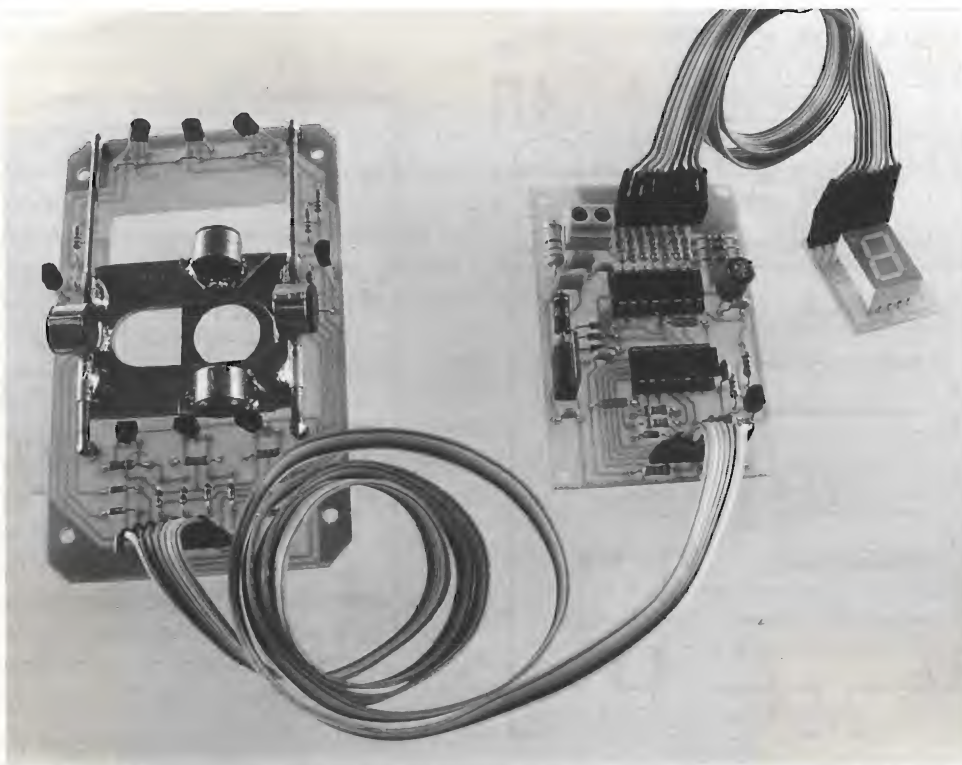
Chi vuole personalizzare la propria auto con un accessorio insolito e prestigioso può realizzare questo dispositivo che, facilmente adattabile a qualsiasi cambio senza richiedere seri interventi di tipo meccanico, apporterà un tocco di originalità alla strumentazione di bordo, visualizzando mediante display a sette segmenti la marcia su cui è inserito il cambio. Come per incanto, la vostra utilitaria si trasformerà in una Ferrari...

Premessa

Il problema che mi ero posto da tempo - rilevare la posizione del cambio mediante apposite sonde per visualizzare la marcia inserita - non si presentava di semplice soluzione per ben due motivi.:

- il dispositivo doveva avere carattere universale, prescindendo cioè dal tipo di auto su cui poteva essere installato.
- il montaggio non doveva richiedere importanti interventi sulla meccanica del cambio, ma rimanere nel campo prettamente elettronico.

Tali premesse mi hanno condotto a uno studio accurato sulla dinamica del cambio.

Due sono i movimenti che la leva del cambio compie nell'inserire o disinserire una marcia: un movimento longitudinale - in avanti o indietro - ed uno trasversale - a destra o a sinistra.

I sistemi pratici di attuazione che prevedono leve, torrette, barre di torsione, ecc., si differenziano notevolmente tra marca e marca, ed anche tra i vari modelli di una stessa Casa; l'unica cosa che tutti i cambi hanno in comune è... la leva del cambio, che appunto compie i movimenti longitudinali e laterali prima descritti.

Inoltre essa ha il vantaggio di essere "a portata di mano" e facilmente raggiungibile dall'abitacolo: infatti, la parte di essa che ci interessa e su cui lavoreremo è quella che si trova subito sopra il suo fulcro o torretta che sia, nascosta dalla cuffia di pelle o plastica pieghettata.

L'unico intervento, diciamo così, meccanico consiste nel costruire una doppia slitta in grado di compiere indipendentemente i due movimenti ortogonali, comandata dalla leva stessa.

Tale slitta è composta da due pezzi (A e B) illustrati in figura 1, e sui quali vengono saldati i supporti cilindrici (C) dei magnetini che eccitano le sonde.

A destra della figura è riportato il disegno della basetta D - che è uno dei tre circuiti stampati che compongono il presente progetto - su cui sono disposte le otto sonde magnetiche e la coppia di slitte A e B che può scorrere longitudinalmente sulle guide T1 e T2.

Tale spostamento riguarda le posizioni della terza e quarta marcia; le posizioni relative alle altre quattro marce sono raggiunte dalla leva con il duplice movimento longitudinale e laterale, e in tal caso anche la slitta B è interessata e scorrerà su A spostandosi a sinistra o a destra.

Uno dei due magnetini, siglati M1 e M2, si troverà, a seconda della marcia inserita, affacciato ad una delle sei sonde allineate su due file di tre, davanti e dietro alla coppia di slitte e, almeno per un attimo, ne sfiorerà la superficie sensibile.

Quando si cambia marcia, poiché la leva passa di nuovo nella posizione di folle, i magnetini M3 e M4 sfiorano le sonde IC7 e IC8, eccitandole.

Lo schema

Fin qui ho descritto la parte meccanica del progetto; vediamo ora come si configura quella elettronica, prendendo in esame anzitutto lo schema a blocchi di figura 2.

Le posizioni relative alle cinque marce, più retromarcia e folle, sono rilevate da sonde particolari che si basano sull'*effetto di Hall*. Esse non costituiscono certo una novità - anche E.F. ha pubblicato qualche circuito che ne prevedeva l'impiego - ma, non essendo questo un componente comunemente usato, penso sia opportuno

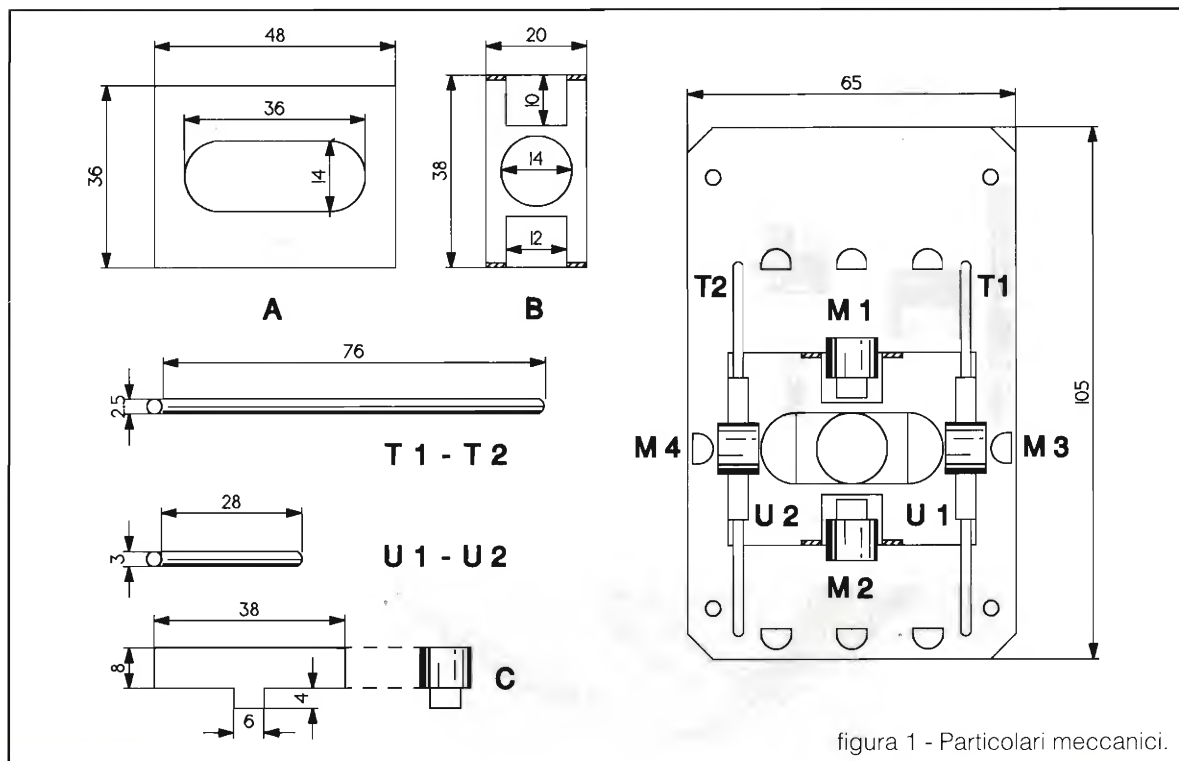



figura 1 - Particolari meccanici.

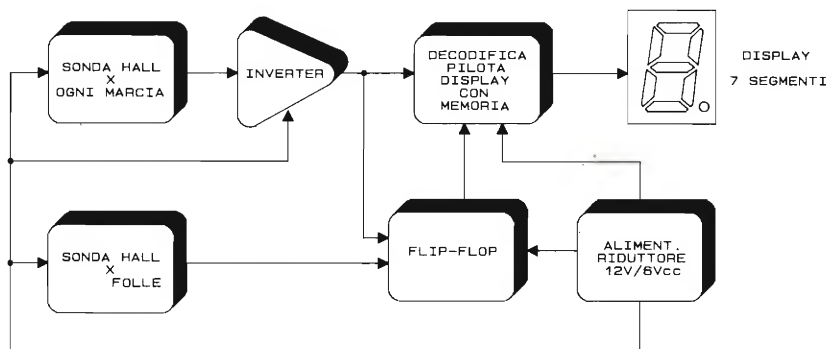



figura 2 - Schema a blocchi.

spendere due righe per illustrarne le caratteristiche essenziali.

Sono chiamati "generatori a effetto Hall" quei semiconduttori, composti da leghe di elementi particolari, in cui si ha passaggio di corrente, se alimentati opportunamente, solo quando essi si trovano immersi in un campo magnetico di intensità e verso adeguati.

In pratica si tratta di integrati che possiedono all'interno del loro contenitore un generatore di Hall seguito da un transistor d'uscita, il quale passa dallo stato di interdizione a quello di saturazione in presenza di un campo magnetico di sufficiente intensità.

Il componente da me usato è il TL172C della Texas, in contenitore plastico TO92; le connessioni ai terminali sono indicate in figura 3, ove per OUT si intende il terminale che fa capo al collettore aperto del transistor d'uscita.

La distanza alla quale viene eccitato da un comune magnetino ceramico 8x10 è di 2-3 mm.

Di questi integrati ne sono stati impiegati otto: sei per le marce e due per la posizione di folle. La loro disposizione è indicata sulla basetta D di figura 1.

Ognuna delle otto sonde è inserita in circuito secondo lo schema di figura 3 per cui, quando essa è eccitata da un campo magnetico, l'uscita OUT - che a riposo è alta (= $+V_{cc}$) - va a zero o quasi (0,4V).

Per esigenze di circuito occorre che questi due stati logici risultino invertiti: basso a riposo e alto eccitato. A tale scopo a ciascuna sonda di marcia viene fatto seguire un inverter.

L'uscita di ciascun inverter va collegata agli ingressi binari A, B, C di un decodificatore con latch che compie anche la funzione di pilota del display a 7 segmenti LED.

Questo integrato, un C/MOS 4511, è il nucleo di tutto il circuito, e con il suo pin 5 (store) può bloccare la lettura sull'ultima cifra visualizzata, quando tale piedino è portato alto.

L'abilitazione o l'inibizione del latch viene comandata da un flip-flop formato da due inverter e pilotato rispettivamente dalle uscite degli inverter delle marce e dalle sonde di folle. Tale circuito, composto da G4 e G5 di figura 4, è chiamato bit di memoria o latch, ed è usato sia come dispositivo antirimbalzo che come circuito a ritenuta.

La visualizzazione avviene su display a LED a 7 segmenti, con catodo comune.

Completa il circuito un riduttore di tensione che porta l'alimentazione a 6V stabilizzati, valore ottimale per gli integrati TL172C.

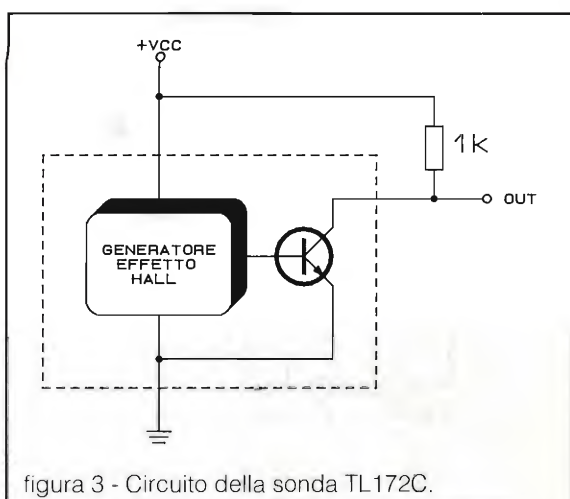



figura 3 - Circuito della sonda TL172C.

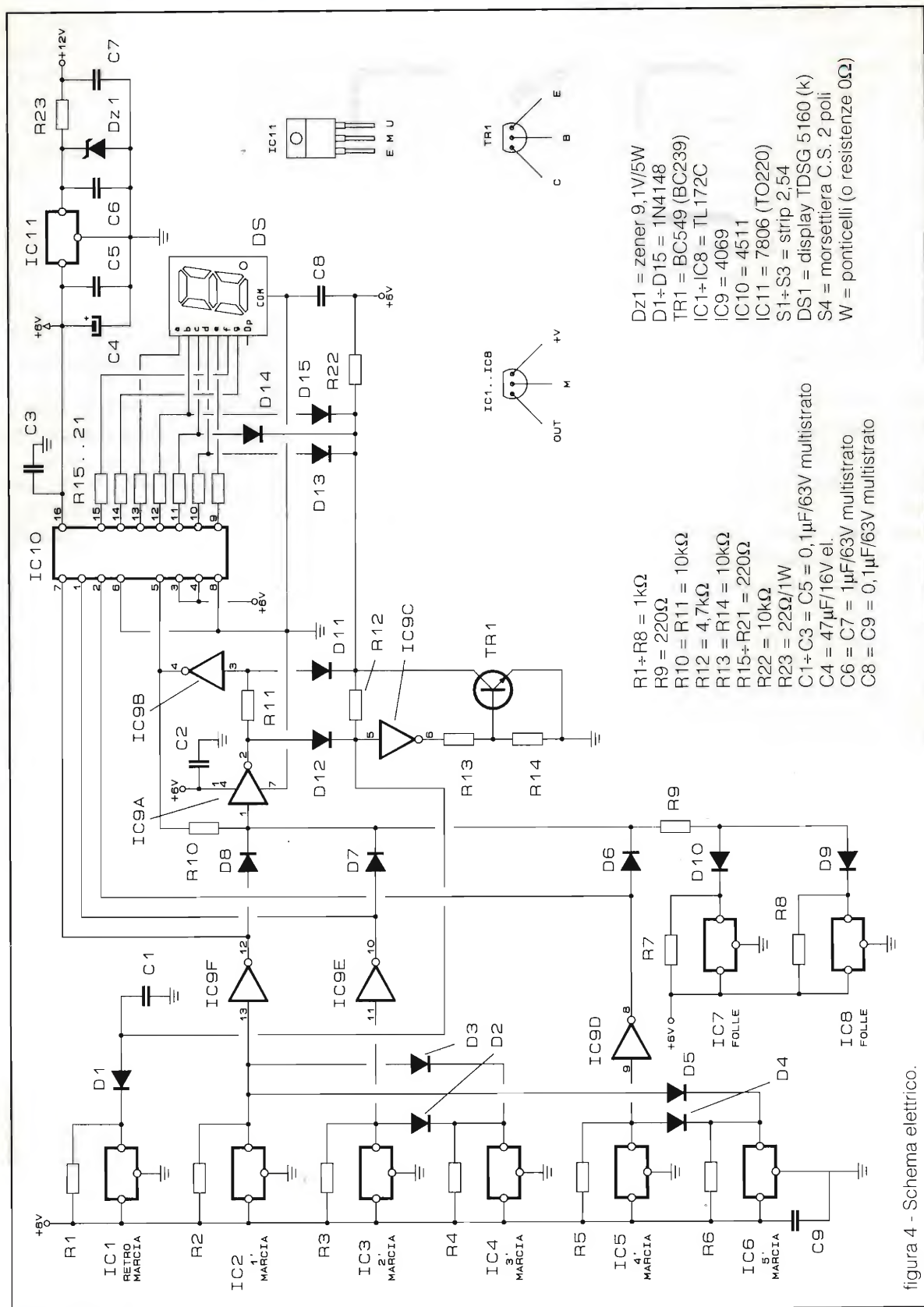



figura 4 - Schema elettrico.

Lo schema elettrico è riportato in figura 4.

Le sonde inerenti alla 1ª, 2ª e 4ª marcia hanno le uscite collegate, tramite gli inverter G1, G2 e G3, agli ingressi A, B e C del 4511 e in tal modo visualizzano le cifre 1, 2 e 4.

La sonda della 3ª marcia, dovendo pilotare gli ingressi A e B contemporaneamente, lo fa mediante diodi (D2 e D3) collegati agli ingressi degli inverter G1 e G2. Analogamente avviene per la 5ª marcia, con D4 e D5 che forzano bassi gli ingressi G1 e G3.

Il segnale positivo in uscita dagli inverter G1, G2, G3, oltre a pilotare gli ingressi A, B, C di IC10, è usato per cambiare di stato il flip-flop G4-G5 ad essi collegato tramite i diodi D6, D7, D8; il piedino 5 (store) passa allo stato alto e con ciò viene bloccato il numero visualizzato sul display.

Quando si torna in folle le sonde IC7 e IC8, collegate anch'esse al flip-flop tramite D9, D10 e R9, impongono di nuovo il cambiamento di stato del flip-flop che riporta basso il pin 5 sbloccando così la visualizzazione che torna a zero.

La retromarcia richiede un circuito un po' più complesso: volendo visualizzare una r minuscola - al posto del banale 6 - non si può ricorrere ad una semplice combinazione degli ingressi binari. Occorre bensì spegnere alcuni segmenti dello zero e precisamente b, c, d.

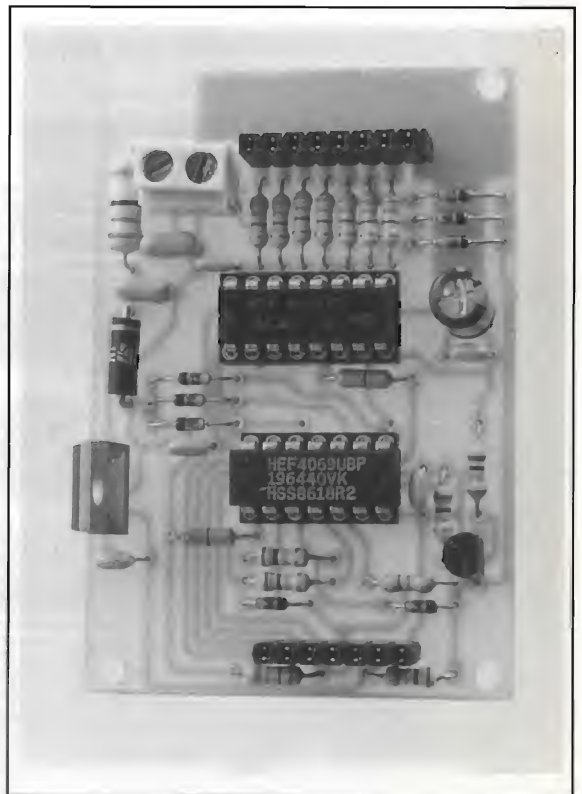
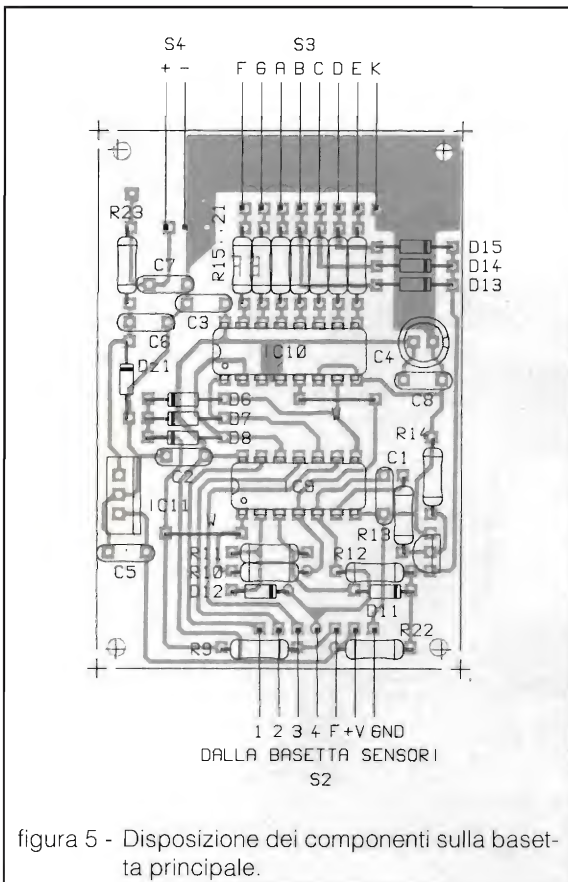
Ciò si ottiene con un secondo flip-flop formato dall'inverter G6 e dal transistor TR1.

Quando si inserisce la retromarcia, l'uscita di IC1 va bassa e tramite D1 costringe basso l'ingresso di G6 che a sua volta manda in saturazione TR1.

Tramite il collettore di TR1, praticamente a tensione zero, e attraverso i diodi D13, D14 e D15, viene tolta alimentazione ai segmenti a, b, e c del display. Indi, mediante il diodo D12 viene invertito lo stato del flip-flop G5-G6.

Ritornando in folle, G4 e G5 cambiano stato e tramite D11 invertono anche lo stato di G6-TR1 ripristinando così lo zero sul visualizzatore, oltre a sbloccare nuovamente lo store.

Il blocco della memoria dopo ogni inserzione di marcia è reso necessario dalla constatazione che la leva del cambio ha normalmente un gioco alquanto ampio e, specialmente nei movimenti laterali, tende a rientrare parzialmente verso il centro facendo perdere il contatto dei magnetini con le sonde.

figura 5 - Disposizione dei componenti sulla basetta principale.

Con questo accorgimento basta un breve impulso negativo di una sonda per provocare la visualizzazione e bloccarla fino al successivo passaggio per folle della leva del cambio.

Gli inverter G1-G6 sono contenuti in un unico C/MOS, il 4069 a 14 pin.

La scelta di comporre il secondo flip-flop mediante unione di un inverter con transistor è dovuta non solo al semplice fatto di avere impiegato tutti i 6 inverter del 4069, ma soprattutto all'esigenza di disporre di un semiconduttore capace di sopportare almeno 60mA, corrispondenti alla somma delle correnti di alimentazione dei tre segmenti da oscurare.

Sarebbe stata sufficiente una sola sonda per determinare lo stato di folle, ma penso che con due di esse - specialmente se montate un po' sfasate tra loro - è più facile compensare eventuali giochi eccessivi della leva del cambio ed evitare quindi un'intempestiva segnalazione dello stato di folle.

L'alimentazione è prelevata dalla tensione della batteria dell'auto, a valle della chiave di accensione.

La resistenza R23 e lo zener Dz1 hanno il compito di tagliare eventuali picchi di tensione e ridurre la tensione di ingresso a IC11 onde diminuire la dissipazione, cosa piuttosto utile dato che per tale integrato regolatore non si è prevista alcuna aletta di raffreddamento.

Visti sullo schema elettrico, i condensatori di bypass di 100nF multistrato possono sembrare in numero esuberante, ma non è così: è buona regola che ogni integrato C/MOS ne abbia uno montato vicinissimo al suo pin di alimentazione positiva, per assicurarne il regolare funzionamento. C1 evita poi che il flip-flop G6-TR1 scatti fuori tempo (come è accaduto nelle prime prove sperimentali).

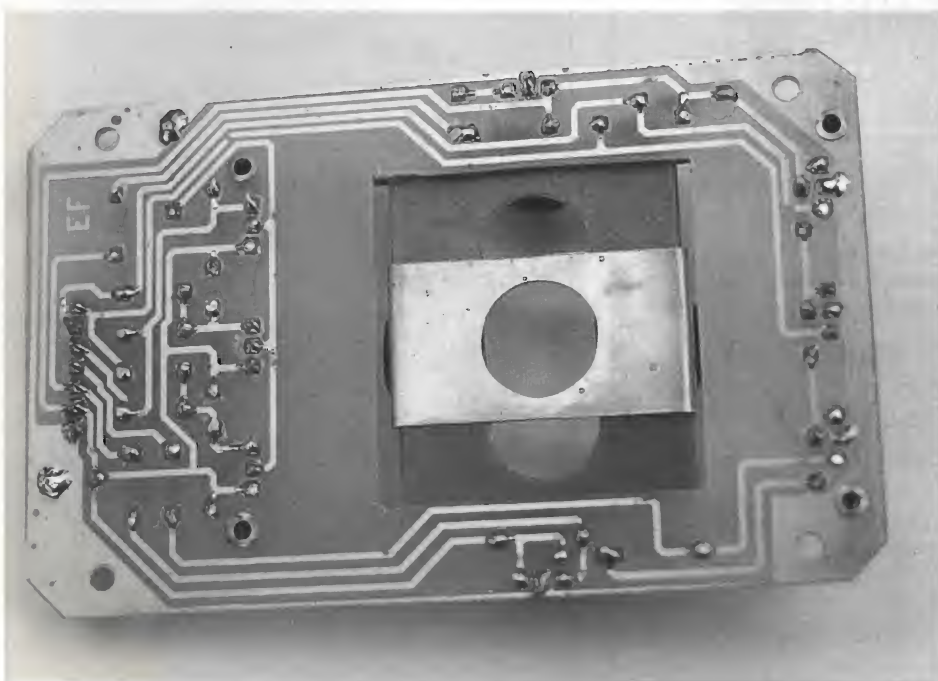
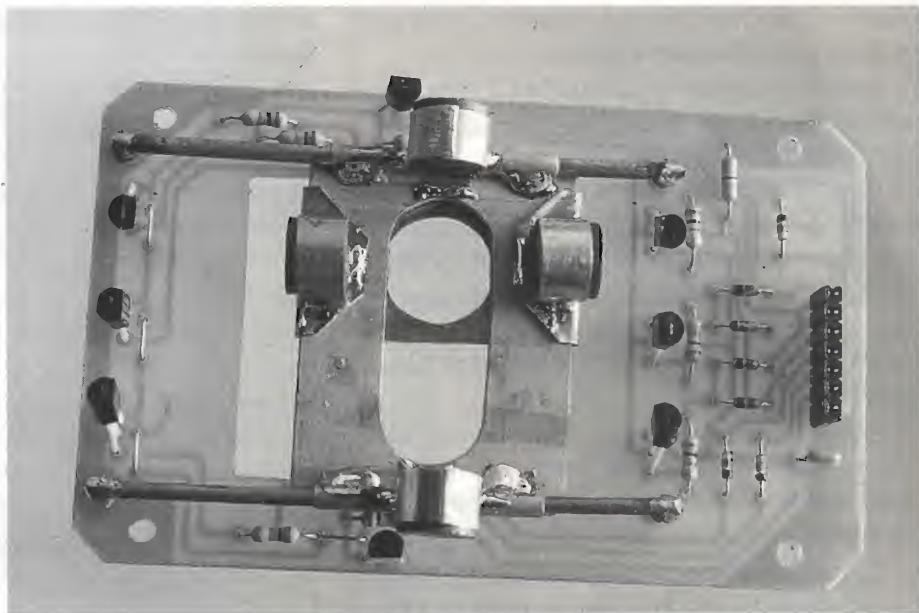
Il display impiegato è un TDSG5160 da 1/2 pollice, o equivalente a catodo comune, verde o rosso secondo i gusti. In serie ad ogni segmento vi è una resistenza che ne limita la corrente a 20mA circa.

Realizzazione

La costruzione meccanica riguarda le due slitte con relative guide e i supporti dei magnetini.

Per prima cosa, però, è opportuno ritagliare su cartoncino un modello della basetta D e provare "sul campo" se le dimensioni e le forature previste sono esattamente adatte al tipo di cambio su cui dovremo installare il dispositivo.

Liberata la leva del cambio dal pomello e dalla cuffia, occorre verificare tre cose:

1) il migliore sistema di fissaggio di detta basetta sulle pareti del tunnel o sulla vaschetta ricavata in esso, mediante spiaggette forate in uso nei montaggi di autoradio o altri supporti,

sfruttando i quattro fori segnati in prossimità dei quattro angoli della basetta ed eventualmente spostandoli nelle posizioni più idonee;

2) la completa libertà di movimento della leva entro le pareti della finestra rettangolare, senza urtarle: ridurne o aumentarne le dimensioni secondo necessità, tenendo presente che ciò dipende anche dall'altezza a cui viene fissata la basetta rispetto al fulcro della leva stessa;
3) il diametro della leva del cambio, per derterminare le esatte dimensioni del foro circolare della slitta B e di quello oblungo della slitta A, considerando che occorre lasciare un gioco di almeno 2 mm affinché la leva possa muoversi senza forzare entro detti fori anche nelle posizioni più angolate che essa può assumere.

Ora si può passare alla preparazione di tutti i particolari disegnati in figura 1, ben inteso dopo avere apportato alle quote segnate le opportune correzioni suggerite dalla verifica "sul campo".

La slitta A è ricavata da una lastra di vetroresina ramata. La slitta B è in lamierino di ottone dello spessore di 0,3-0,5 mm e la sua piegatura deve permetterle di scorrere agevolmente lungo il lato maggiore di A.

Le due guide U1 e U2 sono state ricavate da un tubicino di ottone del serbatoio d'inchiostro di una biro, ovviamente vuoto e accuratamente ripulito.

T1 e T2 sono due tondini di ferro o di ottone di circa 2,5 mm di diametro, tali da consentire il libero scorrimento su di essi delle guide U1 e U2.

Il particolare C - da riprodurre in 4 esemplari - è ricavato dallo stesso tipo di lamierino d'ottone già usato per la slitta B e costituisce il supporto di ciascuno dei 4 magnetici (M1-M4) che andranno fissati ai lati minori delle due slitte.

L'ultimo disegno della figura 1 rappresenta tutto l'insieme meccanico montato sulla basetta D e su questa si vedono posizionate anche le 8 sonde e il connettore strip a sette poli.

Ma prima di passare a questo montaggio occorre ricavare il circuito stampato sulla basetta D secondo il disegno riportato nella pagina dei master.

Fatto ciò, nei quattro fori da 2,5 mm vanno infilati dei rivetti in ottone di mm7 di altezza che verranno saldati sulle piazzole di rame sottostanti in modo che costituiscano dei robusti distanziali di sostegno dei due tondini di scorrimento T1 e T2. Con una piccola lima rotonda si sagomerà la parte terminale dei rivetti affinché possano meglio accogliere i tondini a cui verranno saldati a stagno.

La sequenza di montaggio prevede prima la saldatura delle sonde e delle resistenze relative, dei sette diodi, del ponticello W (resistenza 0 Ω), del connettore a sette poli e infine delle slitte.

La slitta B va inserita su A e questa deve avere la faccia ramata rivolta verso l'alto. Ora si possono infilare le guide U1 e U2 sui tondini T1 e T2 e poi

questi vengono posizionati sui rispettivi rivetti-supporto ed a questi saldati a stagno.

Vanno poi saldate le guide U1 e U2 sulla faccia ramata di A ai bordi dei due lati minori e il gioco è fatto.

L'ultima fatica meccanica consiste nel fissare i supporti dei magnetni - dopo averli piegati a cilindro e saldati - sulle due slitte nelle quattro posizioni indicate in figura 1. M1 e M2 vanno saldati all'appendice ripiegata d'ottone della slitta B; M3 e M4 invece, vanno saldati sia alle guide che alla base ramata della slitta A.

Prima di inserire i magnetini nei supporti cilindrici, occorre determinare il verso, poiché, come è stato detto, l'effetto Hall dipende, oltre che dall'intensità del campo magnetico, anche dal suo verso.

Occorre montare provvisoriamente il circuito di una sonda (figura 3), alimentandolo con 5 o 6 Vcc. Inserendo i puntali del tester tra massa e il terminale OUT si leggerà una tensione praticamente uguale a quella di alimentazione.

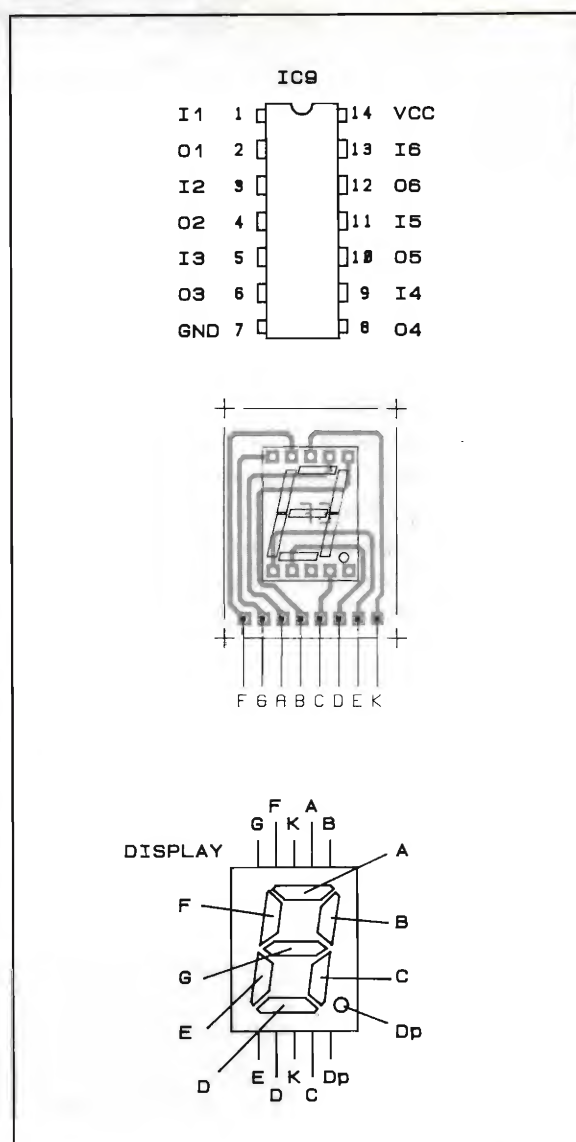
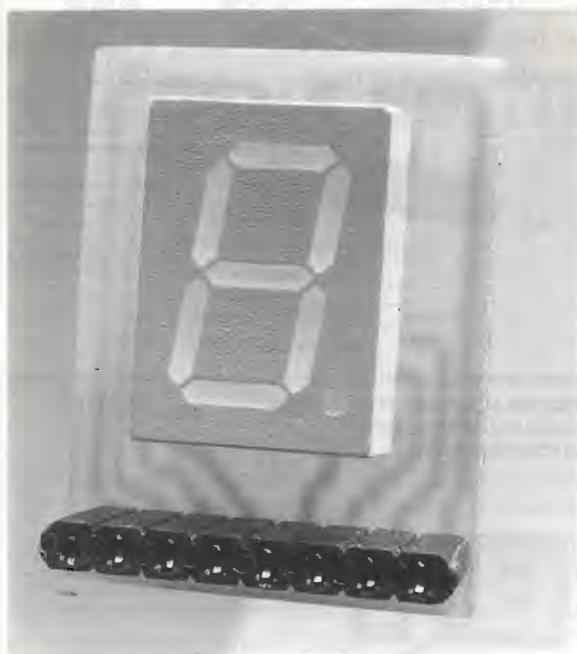
Ora avviciniamo un magnetino alla faccia piana del TL172C: se la polarità è quella giusta, il tester dovrà segnare zero volt. Contrassegnamo quella faccia del magnetino con vernice (ottima la vernicetta bianca per correzioni dattilografiche). Ripetiamo tale operazione con gli altri tre magnetini da montare, segnando tutti con la vernicetta sulla faccia attiva.

A questo punto si possono inserire i magnetini nei supporti cilindrici, dal verso giusto, considerando che questo corrisponde alla faccia verniciata di bianco rivolta verso le sonde nel caso di M1 e M2, ma è l'opposto nel caso di M3 e M4. Infatti le sonde IC7 e IC8 sono affacciate ai magnetini col loro lato cilindrico - in modo che la superficie curva si consumi come piano d'invito nei confronti della slitta che scorre vicinissima, evitando così spigoli vivi pericolosi nel caso che i giochi della leva riducessero a zero gli interspazi tra magnete e sonda - e quindi nei loro confronti la faccia attiva dei magnetini sarà quella opposta a quella verniciata.

Infine, con una goccia di collante si fisseranno definitivamente i magnetini ai loro supporti, curando che si affaccino alle sonde che devono eccitare ad una distanza non superiore a 2 mm.

La parte elettronica non presenta problemi di realizzazione: tutto il circuito - ad eccezione delle sonde che trovano posto sulla basetta D, come già visto - è montato su basetta di vetroresina ramata delle dimensioni di mm 70x50 su cui trovano posto anche i componenti relativi al riduttore-stabilizzatore di tensione.

Resta fuori soltanto il display, in quanto esso dovrà essere posto sul cruscotto in posizione ben visibile (altrimenti per cosa l'abbiamo fatto?), magari utilizzando come supporto uno di quei tappi rettangolari che chiudono i fori generalmente previsti per gli interruttori opzionali.

È consigliabile montare gli integrati IC9 e IC10 sugli appositi zoccoli. I collegamenti tra le basette sono assicurati da piattina flat e connettori a strip.

Il tratto che collega la basetta D con la principale è di 7 capi, quello tra quest'ultima basetta e quella del display è di 8 capi.

La lunghezza dei conduttori dipende dalla posizione in cui si pensa di collocare la basetta principale - entro il tunnel del cambio oppure dietro il cruscotto - e si richiede anche una piattina rosso-nera per prelevare sia la tensione positiva dell'uscita della chiave d'accensione sia il ritorno di massa.

La terza basetta di circuito stampato è destinata ad accogliere il display e il connettore strip a otto poli. Il circuito stampato relativo è riportato assieme agli altri nella raccolta dei master in fondo alla Rivista, e la basetta montata appare nella foto del cablaggio generale.

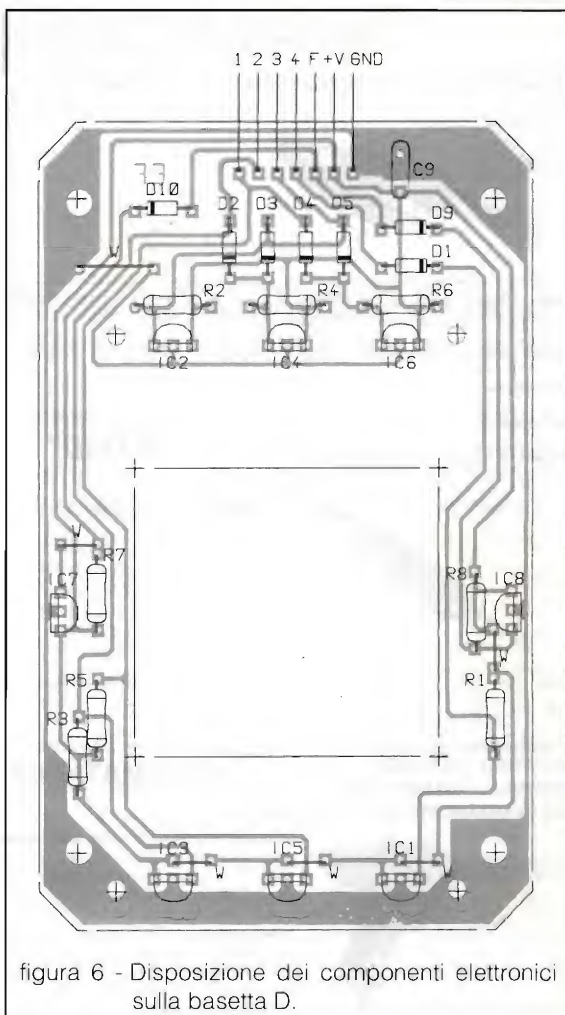



figura 6 - Disposizione dei componenti elettronici sulla basetta D.

Per maggiore chiarezza riportiamo in figura 6 la disposizione dei componenti sulla basetta D, limitatamente alla parte elettronica.

Vi auguro ora buon lavoro e resto comunque a disposizione per qualsiasi chiarimento o consiglio.

SANDIT MARKET® VENDITA PER CORRISPONDENZA — EWIG

Costruzione, progettazione interamente italiana

SALDATORE A STILO PROFESSIONALE mod. "BLACK"

Saldatori professionali

Modelli	Param. Elettrici	Temp.	Prezzo	P. Long/Life	Prezzo	P. Rame	Prezzo
BLACK 24	22W -220V-50Hz	340°C	23.500	D51(1,5)	9.500	R 53	3.500
BLACK 35	30W -220V-50Hz	380°C	24.500	D53(3)	9.500	R 41	3.500
BLACK 100	90W-220V-50Hz	540°C	35.500	D81(2) D83(3) D85(4,5)	13.000	-	

DISSALDATORE ELETTRICO mod. "DIS"

Utensile elettrico autonomo per dissaldare i componenti dei circuiti stampati. Consente di operare con una sola mano senza l'ausilio del saldatore
Dopo aver collegato l'utensile alla rete elettrica, attendere qualche minuto. A dissaldatore caldo, premere a fondo il bottone fino all'aggancio e centrare perpendicolarmente il terminale del componente. A fusione avvenuta, azionare il pulsante: lo stagno viene così aspirato lasciando libero il terminale del componente

Modello	Param. Elettrici	Prezzo	Ugelli	Prezzo
DIS	40W 220V	56.000	J 7-J 10- J 13	5.200

SALDATORE A STILO PROFESSIONALE mod. "RAPID"

Saldatore a due potenze
Inserito alla rete (220V-50Hz) eroga metà della sua potenza e può funzionare ininterrottamente. Schiacciando il pulsante raggiunge la massima potenza

Modelli	Par. Elettrici	Temp.	Prezzo	P. Long/Life	Prezzo	Punte Rame	Prezzo
RAPID	25/50W 220-50Hz	220° 480°C	29.500	D51 D53	9.500 9.500	R53	3.500

STAZIONE AUTONOMA DI SALDATURA AD ARIA CALDA TERMOSTATA ELETTRONICAMENTE mod. "SMD"

Stazione elettronica per la riparazione dei circuiti a tecnologia SMD ed ibridi. La temperatura dell'aria è controllata tramite un termostato elettronico zero-crossing. Il flusso è comandato da un pedale a microswicht.
Per saldare piccoli particolari. Per attivare e sciogliere colle. Per accellerare processi di essicazione. Per lavori su materiali termorestrigenti. Per effettuare prove di shock termico.

Modello	Cannello	Temperature	Prezzo	Ugelli Inox	Prezzo
SMD 5	70W 24V	50° ÷ 450°C	880.000	ø 1,5 - 2,4 - 4 mm	4.500

SALDATORE ELETTRICO A PISTOLA A POTENZA FISSA CON AVANZAMENTO DEL FILO DI STAGNO mod. "AUTOMATIC 46"

Si opera sempre con una sola mano
Collegando l'apparecchio alla rete elettrica (220V 50Hz) si accende la spia, dopo circa 3 minuti il saldatore raggiunge la temperatura massima per iniziare a saldare.
L'avanzamento del filo é regolabile da 1 a 6 mm (agire sulla vite posta sopra il grilletto), per l'orientamento del filo verso la punta agire sul pomolo 10

Modello	Param. Elettrici	Temp.	Prezzo	Punte Long/Life	Prezzo
AUTOMATIC 46	40W 220V	430°C	59.000	C61 (1,5) C63 (3)	10.500

STAZIONE DI SALDATURA mod. "STAR B4"

Termostatata elettronicamente con regolazione zero-crossing tramite sensore a termocoppia. Sul display a led 3 1/2 digit é posiibile leggere la temperatura effettiva della punta.
Collegata alla rete elettrica (220V 50Hz) e inserito l'interruttore generale si imposta la temperartura tramite la manopola. Il led indicherà con la sua accensione che l'utensile é alimentato. Raggiunta la temperatura desiderata si può procedere alla saldatura. Si ricorda che la temperatura deve essere la minima indispensabile per non danneggfiare i componenti e le piste dei C.S.

Modello	Saldatori	Temperature	Prezzo	Punte Long/Life	Note	Prezzo
STAR B4	BS/4 55 W -24 V	100° 500°C	285.000	D41(1,5) D4 (2)	Stilo	9.500

SALDATORE ELETTRICO A PISTOLA CON AVANZAMENTO DEL FILO DI STAGNO E DISPOSITIVO CHE RIDUCE LA POTENZA QUANDO E' A RIPOSO mod. "AUTOMATIC EK"

Si opera sempre con una sola mano. Minima ossidazione della punta. Risparmio di energia elettrica. Costi di produzione notevolmente ridotti. Collegato alla rete elettrica (220V 50Hz) eroga metà della potenza massima (35W) segnalata dalla spia accesa a mezza luce. Può funzionare ininterrottamente senza particolare usura dei suoi componenti. Schiacciando il grilletto il filo avanza verso la punta mentre il saldatore eroga la potenza massima (70 W) segnalata dalla spia a piena luce. L'avanzamento del filo é regolabile da 1 a 6 mm (agire sulla vite posta sopra il grilletto). Per l'orientamento del filo verso IA punta agire sul pompmo 10. Temperature superiori si ottengono mantenendo schiacciato il grilletto

Modello	Param. Elettrici	Temp.	Prezzo	Punte Long/Life	Prezzo
AUTOMATIC EK	35/70 W 220V	100 550°C	69.000	C65 (1,5)	10.500

STAZIONE AUTONOMA DI DISSALDATURA mod. "THEMA"

Termostata elettronicamente con regolazione zero-crossing tramite sensore a termocoppia. Sul display a led (3 digit) é posiibile leggere la temperatura effettiva dell'ugello. La pompa aspirante a motore provoca una depressione immediata che avviene premendo il pulsante sul corpo del dissaldatore, senza ritardi di risposta.
ISTRUZIONI:
Collegata alla rete elettrica (220V 50Hz) e inserito l'interruttore generale si imposta la manopola. Il led indicherà con la sua accensione che l'utensile é alimentato. Raggiunta la temperatura desiderata si può procedere alla dissaldatura premendo il pulsante. Si ricorda che la temperatura deve essere la minima indispensabile per non danneggfiare i componenti e le piste dei C.S.

Modello	Param. Elettrici	Temp.	Dissaldatore	Prezzo	Ugelli Long/Life	Prezzo
THEMA	220V 50 Hz	20 460°C	20V 80W	880.000	US10(1) US13 (1,3)	6.000

POGGIA SALDATORE mod. "SPP"

Supporto con dissipatore termico espressamente studiato per ricevere razionalmente i saldatori EWIG. Il saldatore é mantenuto nella posizione corretta.
La spugnetta va mantenuta sempre inumidita con acqua

Modello	Prezzo
SPP	26.500

SANDIT MARKET®
24121 BERGAMO
Via S. Francesco d'Assisi, 5
Tel. 035/224130 r.a.
Fax 035/212384
SANDIT MARKET
84100 SALERNO
Via XX Settembre, 58
Tel. 089/724525
Fax 089/759333

CEDOLA D'ORDINE · *PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA* ·

DESCRIZIONE	Q.TA	PREZZO

Graditi ordini telefonici e Fax

MICRO-CAP IV STUDENT EDITION

Giovanni Vittorio Pallottino

Dopo SPICE affrontiamo questo mese un altro pacchetto applicativo di simulazione elettronica al calcolatore.

Rispettare il Decreto Legislativo del dicembre scorso, che protegge il software commerciale con sanzioni di legge uniformandosi alla normativa già in vigore nel resto dell'Europa, non è certamente facile per gli studenti e gli hobbysti, che spesso sono interessati soltanto a esaminare come e cosa può fare un determinato programma, piuttosto che a usarlo quotidianamente per un impiego professionale. Il costo medio dei pacchetti commerciali è infatti generalmente assai alto, soprattutto se confrontato con quello delle macchine, che negli ultimi tempi è diminuito grandemente.

Programmi applicativi e student edition

Da qualche tempo, tuttavia, si stanno diffondendo delle versioni ridotte di alcuni programmi applicativi di grande interesse, che forniscono ottime prestazioni, anche se non del tutto equivalenti a quelle delle versioni complete di questi programmi. Si tratta, come abbiamo già detto sul numero 12/93 a pag. 33 di Elettronica Flash, delle cosiddette "student edition".

La tipica "student edition" di un pacchetto applicativo consiste di un libro, che funge da testo di introduzione all'impiego del programma e da manuale d'uso, accompagnato da un dischetto che contiene il software in versione ridotta, ma assai bene utilizzabile in pratica. Quello che più interessa è che il costo è sostanzialmente quello di un libro, cioè solo una piccola frazione di quello della versione completa dell'applicativo.

Lo scopo dei produttori, evidentemente, è quello di diffondere l'impiego di un determinato programma fra gli studenti, che poi in seguito lo acquisteranno o lo faranno acquistare nella loro sede di lavoro in versione completa, preferendolo ad altri similari.

Il prodotto di cui ci vogliamo occupare è la student edition di Micro-Cap IV, un programma di simulazione di circuiti elettronici assai diffuso nel mondo industriale, tant'è vero che in vari testi di elettronica professionale vengono presentati esempi relativi appunto all'impiego di Micro-Cap.

I programmi di simulazione elettronica al calcolatore

Ricordiamo innanzitutto che i programmi di simulazione elettronica, analogica e digitale, trovano attualmente largo impiego in campo professionale. Essi sono essenziali nel progetto dei circuiti digitali, che oggi solo di rado prevede la realizzazione del tradizionale "breadboard" di prova, dal momento che la simulazione su calcolatore fornisce quasi tutte le indicazioni necessarie alla messa a punto del progetto finale.

Ma essi sono anche assai utili nella progettazione dei circuiti analogici, fornendo indicazioni sul punto di lavoro, sulla risposta in regime sinusoidale e sulla risposta nel dominio del tempo di un circuito del quale sia dato lo schema elettrico con i valori dei vari componenti. Con essi, in particolare, è possibile esaminare rapidamente l'effetto di variazioni del valore di un determinato componente del circuito sulle prestazioni del circuito stesso.

Deve essere ben chiaro che la simulazione su calcolatore dei circuiti analogici non potrà mai sostituire lo studio al banco di un circuito di prova (fidarsi totalmente dei risultati di simulazione può condurre infatti a sorprese pericolose e assai sgradevoli), ma le indicazioni fornite dalla simulazione sono comunque assai utili in pratica.

L'uso di questi programmi,

d'altra parte, risulta prezioso per gli studenti, in quanto consente di verificare l'esattezza dei calcoli analitici, di studiare la risposta di circuiti difficilmente trattabili dal punto di vista matematico, e soprattutto li addestra all'impiego di uno strumento professionale assai importante.

Uno dei primi programmi di simulazione venne sviluppato attorno alla metà degli anni '70 presso l'Università di California a Berkeley col nome di SPICE (Programma di Simulazione con Enfasi sui Circuiti Integrati). Esso girava su grandi calcolatori ed era relativamente scomodo da usare.

Infatti l'utente doveva specificare, battendo i dati sulla tastiera di un terminale, il valore di ciascun componente del circuito e i nodi del circuito fra i quali esso era collegato. Il programma poi eseguiva tutti i calcoli necessari, usando il metodo dei nodi, fornendo quindi i risultati nella forma di tabelle numeriche oppure di rozzi grafici, come si usava a quei tempi.

In seguito il nucleo originale di SPICE, reso di pubblico dominio dall'Università che lo aveva sviluppato, venne utilizzato da vari produttori di software commerciale come base per sviluppare programmi, adatti all'impiego su calcolatori personali, che fossero altrettanto potenti di SPICE, ma assai più agevoli dal punto di vista dell'impiego pratico (*).

Si intende, con questo, la possibilità di tracciare direttamente sullo schermo del calcolatore lo schema elettrico del circuito, di visualizzare i risultati nella forma di grafici, oltre che di avvalersi di librerie contenenti i dati dei dispositivi elettronici più diffusi (diodi, transistori, operazionali, circuiti logici di varia complessità, e così via).

(*) n.d.r.: SPACE e vari programmi da questo derivati sono trattati diffusamente in un articolo dedicato proprio a questo software, nel n. 2/94 di E.F. da pag. 27.

Il programma MICROCAP e la student edition

Uno di questi produttori, Spectrum Software, realizzò appunto il MICRO-CAP, in varie versioni successive, che ha trovato una notevole diffusione in tutto il mondo (basti pensare che me ne capitò fra le mani una copia pirata proveniente addirittura dalla Cina comunista!).

La versione di cui ci occupiamo è la IV, che presenta varie innovazioni rispetto alle precedenti, fra cui la presenza di una interfaccia grafica alla Windows, con menù a tendine, finestre sovrapponibili ed impiego del mouse (peraltro già presente nella III).

Si noti comunque che MICRO-CAP offre il vantaggio di girare sotto DOS, cioè di non richiedere la presenza di Windows che, come è noto, funziona efficacemente soltanto su macchine relativamente potenti e dotate di memoria sufficiente.

Un'altra innovazione riguarda la possibilità di leggere e scrivere file in formato SPICE, permettendo così di utilizzare i modelli dei dispositivi che molti produttori distribuiscono oggi su dischetto in alternativa ai tradizionali "data-sheet" cartacei, e di interfacciarsi con altri programmi di simulazione basati su SPICE.

MICRO-CAP IV permette poi di eseguire prove "MonteCarlo" per esaminare l'effetto sulla risposta di un circuito alle variazioni casuali del valore di un determinato parametro del circuito (per esempio, variazioni del valore di un resistore entro la fascia di tolleranza specificata).

Un'altra innovazione, che presenta particolare interesse per lo sperimentatore, è la disponibilità dello strumento chiamato "probe" (sonda) che permette, cliccando col mouse su un nodo del circuito disegnato sullo schermo, di visualizzare la forma d'onda corrispondente, proprio come se si usasse un oscilloscopio.

La versione completa di Micro-Cap per PC, che offre prestazioni adatte all'impiego professionale in una industria o in uno studio tecnico, ha un costo dell'ordine di tre milioni. La student edition, invece, costa appena 57 dollari. Le limitazioni rispetto alla versione completa sono essenzialmente le seguenti:

a) il numero di nodi dei circuiti deve essere inferiore a 50 (ma la maggior parte dei circuiti di interesse non professionale non arrivano a richiedere tanto);

b) le librerie dei dati relativi ai componenti attivi sono piuttosto ridotte (ma sono comunque disponibili i dati di numerosi diodi, transistori bipolari e FET, amplificatori operazionali fra i più usati).

Per esaminare MICROCAP non seguiremo la strada di fornire indicazioni dettagliate sul suo impiego, che sarebbero oltretutto assai noiose per il Lettore. Per questo va usato il manuale, oppure, meglio ancora, la funzione di Help in linea di cui questo programma dispone. Presentiamo piuttosto qualche esempio pratico che illustri cosa permette di fare questo programma.

Un amplificatore a emettitore comune

Lo schema del circuito è mostrato nella figura 1, che lo rappresenta come appare sullo schermo.

Per costruirlo, si sono specifi-

figura 1 - Schema elettrico dell'amplificatore a emettitore comune; i nodi sono numerati da 1 (ingresso) a 5 (uscita).

cati i vari componenti, selezionandoli nell'apposito menù, dove ne appare l'elenco, ed assegnando poi ad essi il valore desiderato.

Una volta selezionato un componente, esso va trascinato con il mouse nella posizione prescelta e poi ruotato, se necessario, per disporlo come desiderato.

Per completare l'operazione occorre assegnare al componente il suo valore, se è un elemento passivo, oppure la sigla (fra quelle disponibili in libreria), se si tratta di un diodo, un transistore o un operazionale. Un apposito comando provvede poi a presentare sullo schermo i numeri associati a ciascuno dei nodi del circuito: questo è importante, dato che nelle simulazioni occorre indicare quale nodo rappresenta l'ingresso e quale (o quali) rappresentino l'uscita (o le uscite) del circuito.

Nello schema di figura 1 il transistore è stato scelto fra quelli già disponibili. La sorgente di segnale, invece, è stata creata ad hoc, aggiungendola alla libreria preesistente, modificando i parametri della sorgente impulsiva standard per ottenere il segnale che serviva al nostro caso, cioè un impulso rettangolare fra zero e 100mV con durata di 1 microsecondo.

Esaminiamo ora la risposta del circuito attraverso la simulazione nel dominio del tempo, chiamata simulazione transitoria o "Transient", che ci permetterà anche di determinare il punto di lavoro del circuito. Dopo aver scelto la durata totale della simulazione in 10 microsecondi, aver specificato i nodi d'ingresso e d'uscita e aver selezionato le scale dei grafici per le forme d'onda, avviamo finalmente la simulazione ottenendo sullo schermo quanto mostrato nella figura 2.

I due grafici in alto rappresentano la tensione d'ingresso (in basso) e quella sulla base del transistore; i due grafici in basso, la tensione sul collettore (in alto) e quella sull'emettitore. I valori delle varie tensioni prima dell'applicazione dell'impulso mostrano che il transistore è polarizzato ragionevolmente: il collettore, in particolare, si trova attorno a 6 volt.

Il grafico di figura 2 non permette di individuare accuratamente i valori delle tensioni. Per questo si possono modificare le scale (in tal caso, per esempio, potremmo scegliere una scala

figura 2 - Simulazione transitoria del circuito di figura 1, eccitato da un impulso rettangolare. Il grafico superiore rappresenta in alto la tensione di base, in basso la forma d'onda della sorgente; il grafico inferiore la tensione d'uscita sul collettore e la tensione d'emettitore.

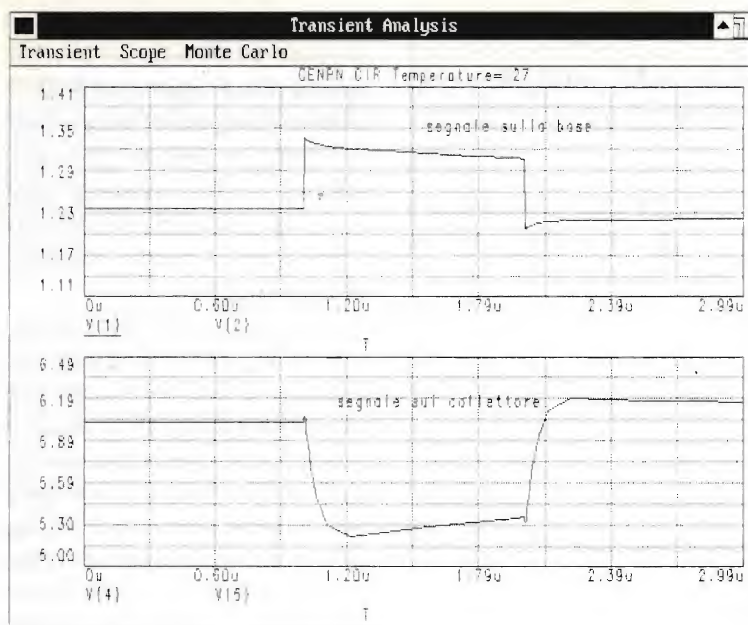



figura 3 - Zoomando la schermatura di figura 2 si osserva più in dettaglio la tensione sulla base (in alto) e quella sul collettore (in basso).

compresa fra 5 e 7 volt per la tensione del collettore) e ripetere la simulazione.

Ma vi è un mezzo più efficace, che consiste nell'utilizzare la funzione di zoom che è disponibile a questo scopo. Infatti selezionando con il mouse una parte del grafico, questa viene ingrandita, permettendo così di esaminare più in dettaglio le forme d'onda, come mostrato nella figura 3.

Un'altra funzione permette poi, come in un oscilloscopio digitale, di ottenere la lettura numerica dei valori della tensione a due istanti di tempo scelti muovendo con il mouse due cursori mobili.

In alternativa allo studio nel dominio del tempo, è possibile esaminare la risposta dei circuiti nel dominio della frequenza, attivando la simulazione chiamata A.C. (in alternata).

In questo caso il generatore di segnale all'ingresso del circuito, qualunque esso sia, viene sostituito da un generatore sinuosoidale, di frequenza variabile, e viene quindi calcolata la risposta in frequenza del circuito in ampiezza

figura 4 - Risposta in frequenza (guadagno in dB e sfasamento) del circuito di figura 2 ottenuta eseguendo la simulazione in alternata.

(guadagno) e fase; vi sono poi numerose altre possibilità che qui possiamo solo menzionare (potenza, rumore, ecc.).

Scegliendo di analizzare il circuito nella regione di frequenza fra 1 kHz e 100 MHz e assegnando opportuni valori limite alle scale relative al guadagno e alla fase, otteniamo i diagrammi di Bode che sono rappresentati nella figura 4.

Il guadagno presenta un taglio alle basse frequenze (dovuto al condensatore di disaccoppiamento) e uno alle alte frequenze (dovuto al transistore), mentre nella regione intermedia assume valore poco inferiore a 20 dB (in accordo con il fatto che il rapporto fra il resistore di collettore e quello di emettitore vale appunto 10).

La scala della fase va letta tenendo presente che l'amplificatore è di tipo invertente e dunque contribuisce -180 gradi alla fase totale.

A bassa frequenza, infatti, nel

diagramma la fase tende al valore asintotico -90° che nasce appunto dalla somma dello sfasamento in anticipo di 90° (dovuta al circuito CR d'ingresso) con i -180° dovuti all'inversione di segno. Mentre nella regione delle frequenze intermedie lo sfasamento è di circa -180°, ad alta frequenza lo sfasamento in ritardo che risulta dal grafico eccede i -270° per effetto delle capacità di giunzione del transistore.

Un circuito RC un po' insolito

Il secondo esempio riguarda un circuito RC che, come vedremo, presenta caratteristiche insolite.

Ma prima mostriamo nella figura 5 ciò che appare sullo schermo del calcolatore, per dare al lettore un'idea di come si presenta l'ambiente di lavoro con MICROCAP, limitandoci a considerare la finestra intitolata A:\EX3CIR\..., che si trova al di sotto della finestra principale di MICRO-CAP.

Qui vediamo la barra dei comandi in alto, la finestra centrale dove abbiamo disegnato il circuito e la barra degli strumenti in basso (nella figura, in realtà, l'immagine appare contratta in orizzontale, come si nota osservando la sorgente sinusoidale che appare ellittica mentre è un cerchio.

La barra inferiore, un elemento della quale è sempre selezionato, serve a determinare il tipo di lavoro che vogliamo eseguire sullo schema.

L'elemento *Select*, per esempio, permette di selezionare un componente del circuito per eliminarlo, spostarlo oppure modificare il valore; lo stesso comando permette anche di selezionare un blocco di componenti. *Text* serve per scrivere sullo schermo righe di testo, sia annotazioni sia definizioni relative a sorgenti di segnali e a modelli di componenti speciali. *Line* serve per tracciare linee.

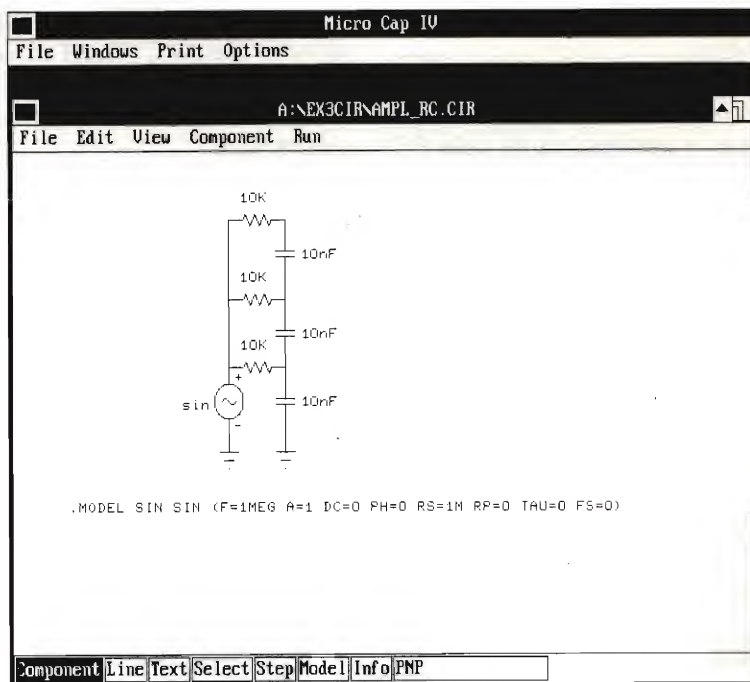



figura 5 - Ambiente di lavoro al termine del tracciamento del circuito RC a più celle: in alto la barra dei comandi principali di MICRO-CAP, sotto ad essa la barra dei comandi della finestra di lavoro, la zona centrale dove appare il circuito, in basso la barra degli strumenti di lavoro.

Component si usa per aggiungere al circuito un nuovo elemento.

Quando *Component* è selezionato si può aprire la finestra a tendina *Component* nella barra superiore, che offre accesso a una serie di sottomenù relativi a diverse categorie di elementi: componenti passivi, diodi, transistori, operazionali, sorgenti sinusoidali, sorgenti impulsive, e altro ancora.

Scegliendo l'elemento desiderato fra quelli disponibili in questa finestra, diventa possibile aggiungerlo al circuito, posizionandolo dove occorre e assegnandoli poi il valore o la sigla corrispondente.

La barra in alto permette di accedere ad altri comandi, fra cui quelli relativi alla gestione dei file (File), alle operazioni di editing (Edit) che sono assai simili a quelle di Windows (Cut, Copy, Paste, ecc.). Di particolare importanza è il comando *Run*, l'ultimo a destra.

Cliccando su Run, infatti, si accede alla simulazione del circuito: il menù corrispondente offre la scelta fra la risposta nel dominio del tempo (Transient), la risposta in frequenza (AC) e la risposta in continua (DC).

Selezionando uno qualsiasi di questi comandi, l'ambiente di lavoro cambia e si aprono nuove finestre, che servono a scegliere i parametri della simulazione, a definire le scale dei grafici e a scegliere le grandezze che interessa visualizzare (tensioni dei nodi del circuito, correnti, ecc.) e,

finalmente, ad avviare la simulazione.

Torniamo ora al nostro circuito, osservando innanzitutto che esso è costituito da tre celle RC passabasso, disposte però in modo diverso dall'usuale.

Abbiamo l'ingresso applicato al nodo 1, l'uscita presa al nodo 4. Dato il tipo di circuito, avremo guadagno unitario in continua, mentre al di sopra di una frequenza dell'ordine di 1(1πRC)≈1600Hz ci aspettiamo che il guadagno diminuisca con pendenza di -20 dB/decade, con sfasamento limite di -90°.

Il risultato che si ottiene è in accordo con quanto previsto, ma presenta qualche particolarità nella regione del kHz.

Per questo ripetiamo la simulazione fra 100Hz e 10kHz, questa volta scegliendo le scale del guadagno e della fase in modo da evidenziare queste particolarità. Il risultato, mostrato nella figura 6, indica infatti che la fase presenta delle anomalie (non varia monotonicamente fra zero e -90°) e che in un certo intervallo di frequenze il guadagno è maggiore dell'unità, con un massimo attorno a 0,9dB.

Questo circuito, pur essendo di tipo RC, presenta dunque guadagno maggiore dell'unità, un fenomeno possibile sebbene insolito e poco conosciuto. Notiamo comunque che stiamo parlando del guadagno di tensione e non di quello di potenza (che in un circuito passivo non può essere maggiore dell'unità per definizione).

Al variare di un parametro...

Una delle possibilità più interessanti offerte da MICRO-CAP è quella di esaminare, rapidamente ed efficacemente, come varia la risposta di un circuito quando un parametro del circuito stesso (il valore di un componente passivo, il beta di un transistore, la corrente di perdita di un diodo, ecc.) è soggetto a variazioni.

In questo caso il programma provvede a eseguire più volte la simulazione tracciando i grafici corrispondenti sovrapposti sulla stessa scala.

Le variazioni del parametro possono essere di natura casuale entro una determinata fascia di tolleranza (metodo MonteCarlo) oppure possono essere a passi regolari, usando il comando *Stepping*.

Il grafico di figura 7 mostra la risposta di un circuito RC passabasso a un gradino di tensione di 10 volt ottenuto mediante *Stepping*. Più precisamente, si è mantenuto fisso a 10nF il valore del condensatore mentre il valore del resistore è stato fatto variare fra 5kΩ e 20kΩ con passo costante di 5kΩ.

Un'altra grandezza che può esser fatta variare a passi è la temperatura di un circuito (il comando necessario si trova però in un menù diverso da quello del comando *Stepping*). Questa influenza evidentemente i parametri dei dispositivi, come i transistori, che sono rappresentati da modelli in cui certi parametri (le correnti inverse delle giunzioni, il beta, la tensione V_{BE}, ecc.) dipendono appunto dalla temperatura.

I risultati di queste simulazioni corrispondono a quelli ottenuti in laboratorio eseguendo su un circuito le cosiddette "prove termiche", per esaminarne la stabilità delle prestazioni al variare della temperatura dell'ambiente in cui esso si trova.

Commenti e conclusioni

Volendo fare qualche commento sull'impiego pratico di MICRO-CAP, va detto che le operazioni essenziali sono general-

figura 6 - La risposta in frequenza del circuito di figura 5 presenta anomalie rispetto a quanto aspettato a prima vista: la fase non diminuisce monotonicamente con la frequenza, ma assume valori positivi in un certo intervallo; il guadagno è maggiore dell'unità nella regione attorno a 2kHz.

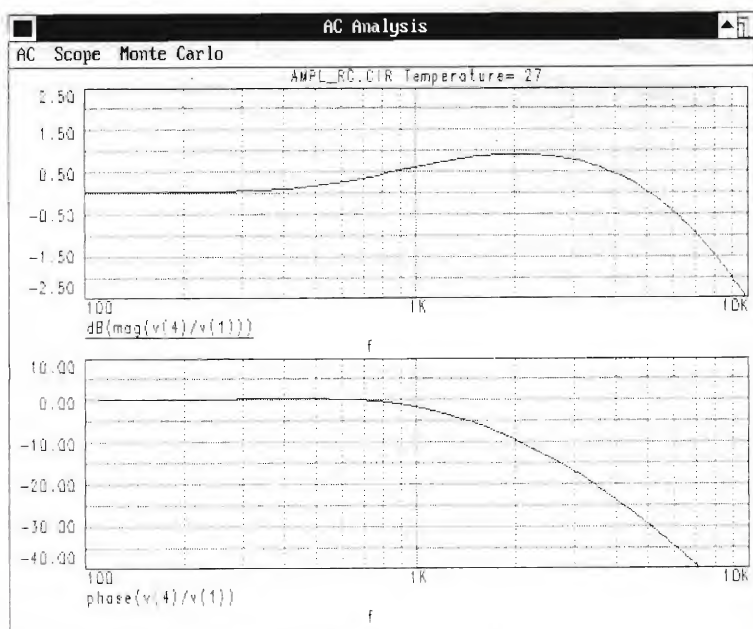
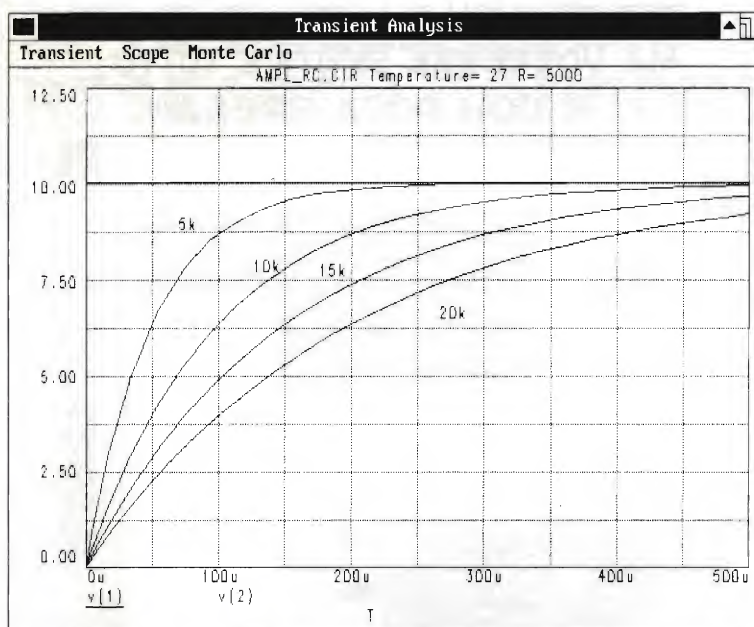



figura 7 - Risposta di un circuito RC passabasso con C = 10nF a un gradino di tensione di 10 volt rappresentata sulla scala fra 0 e 500 microsecondi [MICRO-CAP rappresenta con la lettera u il simbolo μ ($\mu = 10^{-6}$)]. I quattro grafici sovrapposti sono stati ottenuti mediante Stepping del valore del resistore.

mente facili e abbastanza intuitive. Altre operazioni, soprattutto quelle associate a un impiego più avanzato del programma, risultano invece meno intuitive e richiedono un certo tempo per capire come si deve procedere.

Fra queste, per esempio, l'accesso alle librerie dei dispositivi per esaminarne e modificarne il contenuto: cioè per vedere quali dispositivi sono disponibili e quali siano i valori dei loro parametri, modificare questi valori (esplorando i meandri del programma si arriva addirittura a un editor grafico che permette di modificare i simboli grafici dei componenti!) e, quando lo si desidera, aggiungere nuovi elementi alla libreria.

Anche la terminologia adottata nel programma non è sempre tale da favorire la massima chiarezza: orientarsi, per esempio, nella selva dei nomi delle varie grandezze in gioco è tutt'altro che banale!

Probabilmente la ragione è che in ogni versione successiva del programma, per offrire sempre nuove possibilità, sono state effettuate modifiche, per esempio alla struttura dei menù e dunque alle sequenze di comandi necessari ad ottenere un certo risultato, con l'esigenza di mantenere però un certo grado di compatibilità con le versioni precedenti. Questo ha impedito di realizzare una struttura coerente, come si sarebbe ottenuto riprogettando da capo tutta l'interfaccia utente del software.

I comandi di stampa grafica, per esempio, sono dispersi in vari menù diversi, a seconda che si voglia stampare quanto appare sullo schermo oppure lo schema del circuito, mentre nell'ultima versione è scomparsa la possibilità di stampare i grafici ottenuti con le simulazioni senza che vi compaia l'intestazione della finestra (come accade nelle figure precedenti); questo è invece possibile se si dispone di un plotter, ma il relativo comando di stampa si trova in un altro menù ancora.

Allo stesso modo, per caricare un file nel programma e per uscire da un file (o per salvarlo) si devono utilizzare due menù diversi, che però sono denominati entrambi File.

Un punto importante da non dimenticare mai, è che la simulazione analogica è un ausilio utilissimo, ma non può sostituire del tutto le prove di laboratorio.

A volte, infatti, essa può fornire risultati non realistici.

Chi avesse dei dubbi in proposito può eseguire il seguente esperimento: simulare un amplificatore operazionale invertente, scambiando fra loro il terminale invertente e quello non invertente dell'integrato.

Ma veniamo alle conclusioni.

Questa breve rassegna ha posto in luce solo alcune delle prestazioni offerte da MICRO-CAP, dato che questo programma offre numerose altre possibilità fra le più varie: elaborazione di segnali usando le trasformate di Laplace, studio della distorsione dei circuiti, creazione di blocchi funzionali standard richiamabili in nuovi circuiti, e molto altro ancora.

Ma anche limitandosi a considerare le funzioni elementari del programma si comprende facilmente la convenienza di dotarsi di uno strumento così potente ed efficace, soprattutto se acquisito nella versione economica che abbiamo descritto.

Bibliografia

Martin S. Roden "The Student Edition of MICRO-CAP IV", Benjamin/Cummings, Redwood City, 1993.

Prezzo: 56,75 $, in Italia circa 100.000 lire.

SP10 DELLA AUDIO RESEARCH CORPORATION
VALVOLE, CHE PASSIONE!

Federico Paoletti, IW5CJM

Ci siamo lasciati la volta scorsa (3/94) dopo una carrellata di schemi storici.
In questa puntata, tanto per saltare di palo in frasca, passeremo all'analisi ed alle modifiche di alcuni prodotti commerciali "moderni".

E per confondere ancora di più le idee, invece che di finali parleremo di preamplificatori.

Cominciamo subito con un pezzo grosso, che nonostante la sua età viene ancora considerato un "top" fra gli audiofili, cominciamo con il...

SP10 della Audio Research Corporation

Se non si è mai visto, è difficile farsene un'idea; più che un preamplificatore sembra un finale, visto che si presenta come un due telai rack 19 pollici, con lamiere belle spesse e peso in proporzione (vedi figura 1).

Un due telai perché nel primo è contenuto l'alimentatore, sia per le alte che per le basse tensioni; nel secondo il "pre" vero e proprio.

E le alimentazioni hanno sempre giocato un ruolo importante nei prodotti della A.R., convinti come sono (i progettisti di questa casa) che solo con una alimentazione stabile, ben filtrata e disaccoppiata, sia possibile ottenere ottimi risultati.

Partiamo da questa: l'anodica è ottenuta da uno stabilizzatore "ibrido" integrati-valvole, impiegando una circuitazione serie; un TL071 confronta la tensione d'uscita con una di riferimento

figura 1 - Il poderoso "SP 10".

ad alta stabilità (LM329B), pilota un doppio triodo 12AT7 con le due sezioni in parallelo (vedremo dopo il perché di questa insolita configurazione), e questo pilota le griglie di due tetrodi di potenza tipo 6L6WGC.

In questa maniera i 550 V all'uscita del ponte raddrizzatore vengono ridotti a 305 V; lo schema è visibile in figura 2.

questo conferisce una solidità notevole (e necessaria) al tutto.

Non credo sia consigliabile alcuna modifica elettrica, è uno schema arcicollaudato; semmai un controllo alle viti che reggono gli zoccoli dei tetrodi, ed alle loro saldature: con il tempo potrebbero aver subito dei cedimenti.

In alcuni esemplari ai quali è stata fatta una modifica consistente in condensatori della REL-CAP in parallelo agli elettrolitici di filtro da 200μF dell'anodica, ma secondo me è una variante che lascia il tempo che trova.

figura 2 - La sezione HT dell'alimentatore (i +15 sono derivati da uno stabilizzatore dei filamenti).

Quindi ci sono due gruppi di stabilizzatori MC7815CK per un totale di 6 integrati, impiegati per i filamenti; i tre del primo gruppo hanno il ritorno riferito a massa, quelli del secondo sono "flottanti", rialzati cioè di circa 120 V rispetto a massa. In serie all'uscita di ogni stabilizzatore si trova una resistenza da 7,5 Ω, calcolata per ridurre a 12,6 V la tensione e per fare in modo che all'accensione (a filamenti freddi) i triodi del preamplificatore si riscaldino senza traumi.

Sparsi a destra e sinistra degli ottimi condensatori al polipropilene REL-CAP, quelli gialli per intenderci, impiegati per filtrare le tensioni in uscita.

Come si può vedere in figura 3 il layout è esemplare per l'ordine e la pulizia; il circuito stampato, come quello della sezione pre, è un doppia faccia (a fori metallizzati) di spessore doppio rispetto a quelli in uso normalmente, e

Lo stadio Phono

Rivolgiamo piuttosto la nostra attenzione all'altro chassis, quello contenente il preamplificatore vero e proprio (e visibile in figura 4): il gruppo di 8 valvole a destra è il preamplificatore dello stadio Phono, il segnale proveniente dalla testina del giradischi arriva al primo commutatore sulla destra del pannello, che permette di scegliere tra due ingressi; quindi al commutatore subito alla sua sinistra, dove in parallelo ad una resistenza da 49,9kΩ ne vengono aggiunte altre di valore più basso per caricare al meglio una eventuale testina Moving Coil.

figura 3 - L'interno del rack delle alimentazioni.

Il guadagno dello stadio Phono è stato infatti lasciato "esuberante", per permettere anche l'uso di questo tipo di testine, notoriamente a basso livello d'uscita; non c'è rischio di sovraccarico in caso di testine Moving Magnet (ad uscita più alta), perché la dinamica è elevatissima, lo stadio accetta fino a 300 mV di ingresso ad 1 kHz senza saturare!

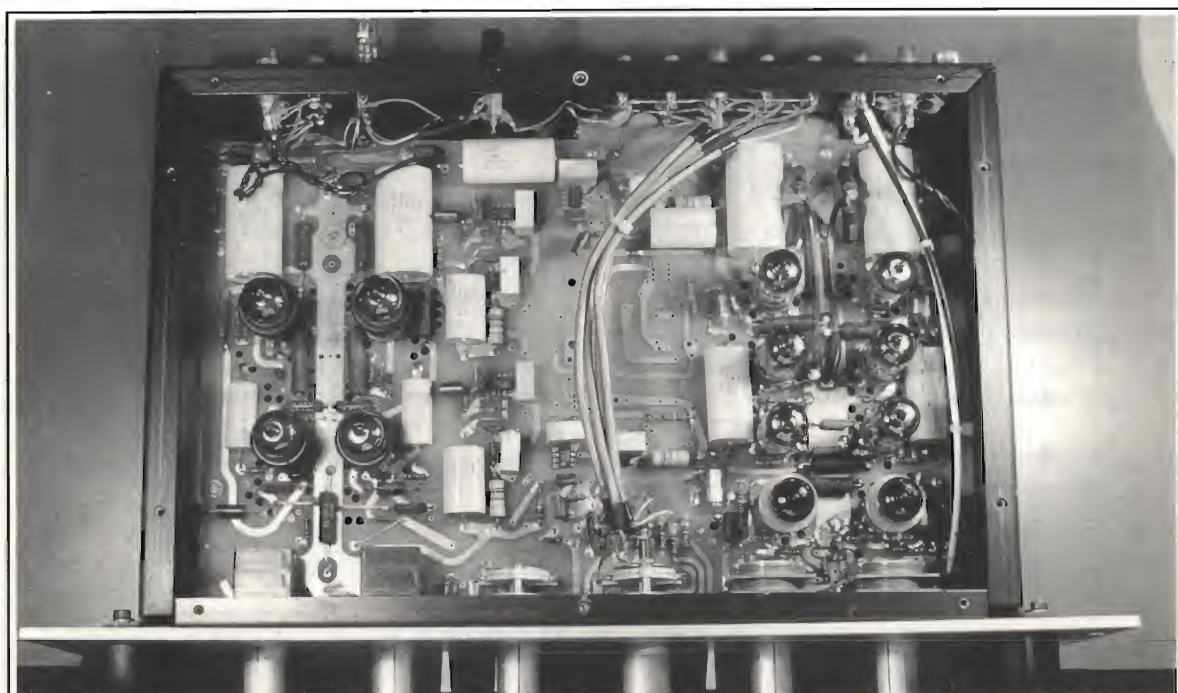



figura 4 - L'interno del preamplificatore vero e proprio. A destra le 8 valvole dello stadio Phono, a sinistra le 4 dello stadio Linea.

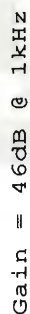



figura 5 - Schema del canale sinistro relativo allo stadio Phono.

Bene, dal selettore dell'impedenza di ingresso il segnale passa alle prime due valvole a ridosso del pannello frontale, la sinistra per il canale sinistro e la destra per il destro.

A questo punto, con lo schema visibile in figura 5 sott'occhio, analizziamo il circuito elettrico: il primo stadio (V1 nello schema) è abbastanza canonico, si tratta di un amplificatore a triodo in classe A. Le piccole capacità collegate all'ingresso servono ad evitare autooscillazioni, evidentemente l'effetto Miller non bastava in questo caso. Sul catodo si "chiude" la rete RIAA di controreazione che preleva il segnale dall'uscita, e quindi lo stadio Phono adotta una configurazione del tipo "amplifico tutto, e poi riduco equalizzando", al contrario di altri circuiti che ottengono la giusta curva di risposta con filtri passivi.

Al primo stadio, tramite una rete RC passa alto, segue un cascode composto da V3 e V5; potete trascurare il contributo di feed-back (positivo) dato dalla resistenza sul catodo di V3 da 2k74. Piuttosto notate come esista una forma di controreazione locale accoppiata in DC tra il catodo della valvola d'uscita (V7) ed il cascode in oggetto: serve più che altro a stabilizzare in continua il circuito, oltre ad aumentare la banda passante del gruppo V3+V5+V7.

Il FET collegato al "Cathode Follower" V7 è connesso in modo da comportarsi come un diodo a bassa perdita, e serve ad evitare che all'accensione la griglia possa assumere potenziali positivi rispetto al catodo.

Dal catodo di V7 il segnale attraversa il solito condensatore REL-CAP da 10 µF per andare poi al gruppo di commutatori che selezionano gli ingressi, ai potenziometri di bilanciamento e di volume, e quindi allo stadio amplificatore di linea.

Inoltre prende la strada anche della cella di equalizzazione RIAA, particolarmente curata, composta dalle resistenze R70, R71, e da tutti i condensatori a loro connessi, per poi tornare al catodo di V1.

Fino a qui abbiamo fatto finta di niente, ma ci sono due particolari curiosi che meritano di essere approfonditi.

Il primo è che ogni valvola è un doppio triodo (E88CC oppure 6DJ8), con le due sezioni connesse in parallelo. Questa insolita configurazione, tipica dei progetti AR, e che abbiamo visto anche nel triodo dell'alimentatore, serve semplicemente a raddoppiare la trasconduttanza della valvola; infatti, a parità di tensione sulla griglia, la corrente "tirata" dalla placca è doppia rispetto ad una sezione sola. Le resistenze in serie sulle griglie di ogni valvola servono a scongiurare autooscillazioni.

Rimanendo sempre sulla parte "audio", è da notare (anche se sullo schema non è specificato) che mentre le prime due valvole (V1 e V3) hanno un capo dei filamenti connesso a massa, le rimanenti (V5 e V7) sono floating; questo accorgimento è necessario altrimenti la differenza di potenziale tra catodo e filamento di queste ultime sarebbe troppo elevato, con il rischio di scariche interne alle valvole.

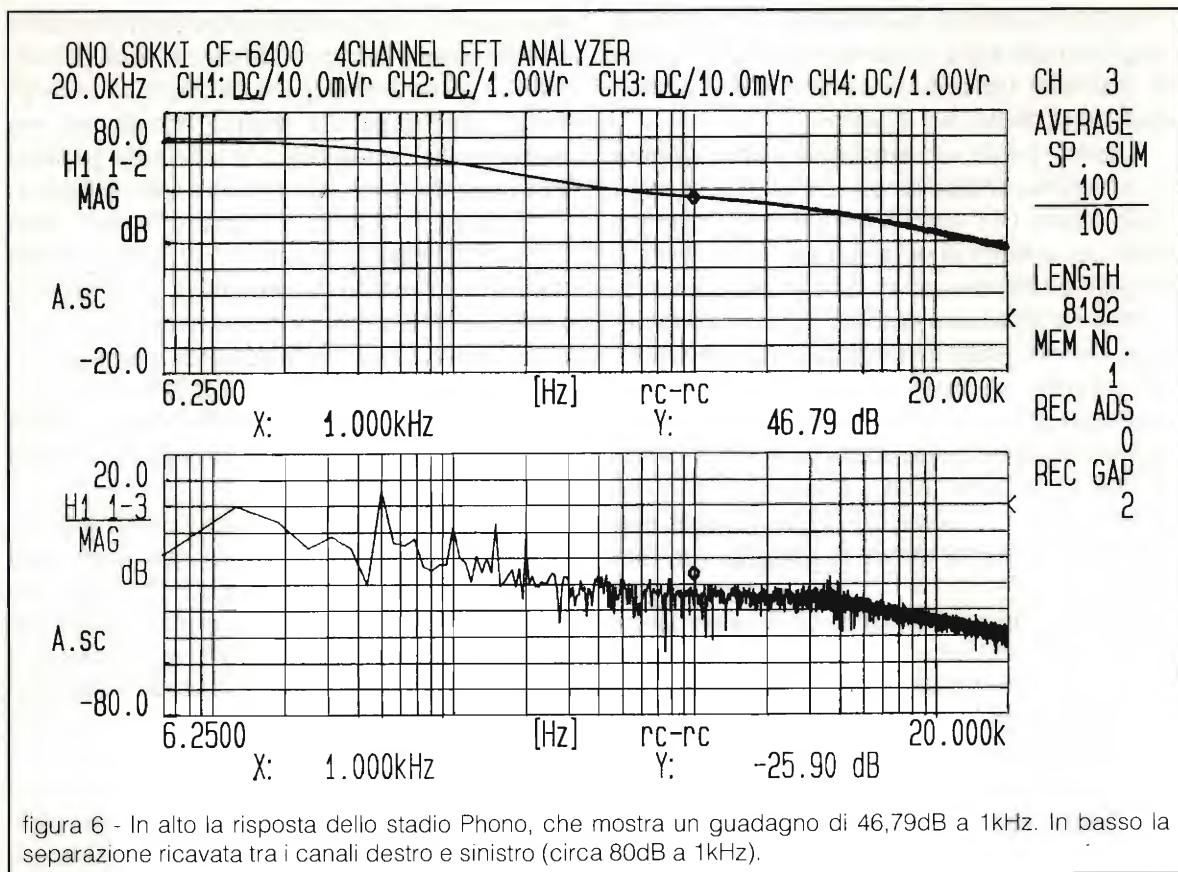
L'altro particolare curioso è il sistema di alimentare le placche delle valvole: quei due circuiti a sinistra dello schema, composti da integrati e transistor, non sono infatti degli stabilizzatori (la +305 è "rocciosa"), bensì delle "pile elettroniche".

Servono a disaccoppiare "dinamicamente" (cioè per segnali audio) la linea generale a +305 volts da ogni singolo stadio, evitando che si influenzino l'uno con l'altro. Il funzionamento è il seguente: sul pin 3 dell'operazionale viene applicata una tensione inferiore di circa 12 V rispetto a quella principale, per mezzo di un partitore ben filtrato da un condensatore REL-CAP da 1 µF; sul pin 2 viene riportata la tensione d'uscita, che sarà quindi costretta ad assestarsi sul valore di circa 293 volts. Qualunque segnale in AC che si trovasse su quest'ultima non troverà il suo "corrispondente" sul pin 3, per merito del condensatore, e quindi verrà "ammazzato" dall'integrato che genera un segnale uguale ma contrario in fase. Geniale !

Piuttosto, viene da chiedersi perché con una stessa pila vengono alimentate le valvole dei due canali destro e sinistro (V1 e V2), rischiando in questa maniera di introdurre un certo crosstalk tra i canali.

Per giunta, in comune al destro e al sinistro, c'è anche la tensione dei filamenti: infatti le E88CC sono alimentate a 6,3 volts, e ogni valvola di un canale ha i filamenti in serie con la corrispondente dell'altro canale.

Bene, ogni timore è da fugare: in figura 6 è visibile la curva di risposta RIAA rilevata su di un esemplare (nella parte alta del grafico), e il crosstalk visibile sull'altro canale (nella parte bas-

figura 6 - In alto la risposta dello stadio Phono, che mostra un guadagno di 46,79dB a 1kHz. In basso la separazione ricavata tra i canali destro e sinistro (circa 80dB a 1kHz).

sa del grafico); come vedete la separazione è di circa 80 dB costanti, più che sufficienti, e comunque superiori alla separazione media di qualunque testina.

Che non venga in mente a qualche furbone di filtrare con un condensatore l'uscita di questi circuiti, otterrebbe solo di peggiorarne il funzionamento, o alla peggio di rendere instabile il circuito che si metterebbe subito ad oscillare a frequenze ultrasoniche.

Altro particolare degno di nota è la cura che i progettisti hanno dedicato ai problemi di E.M.I., ovvero di rientri a radiofrequenza.

L'Induttanza L1 in serie all'ingresso, composta da circa 30 spire di filo da 1 mm avvolte su diamentro 1 cm, assieme alle capacità intorno alla prima valvola, creano un efficace passa basso che evita di ascoltare il CB del piano di sopra al posto del disco preferito; sempre per questo il contenitore è a massa, ma lo è tramite una connessione sul pannello posteriore. Deve infatti essere scollegabile, perché in caso di montaggio a rack si potrebbe creare un "ground-loop" introducendo ronzio a 50 Hz.

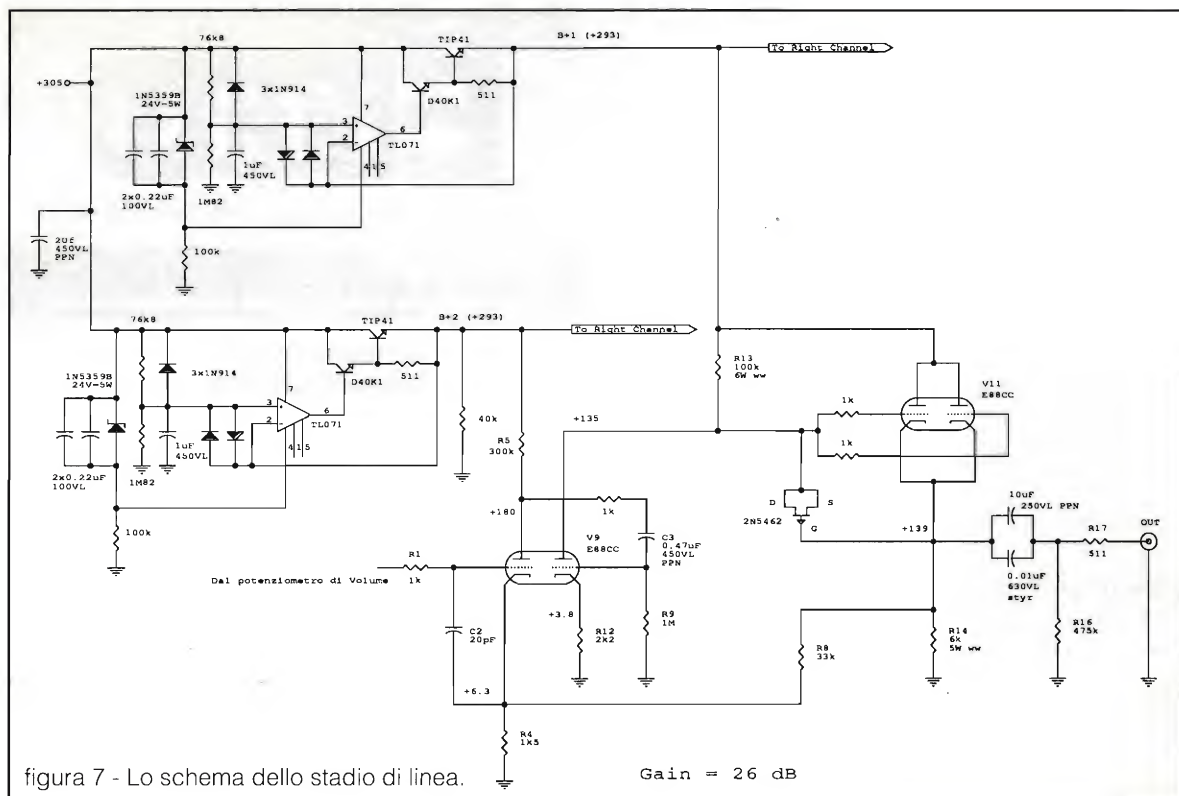
Tenete conto che, sebbene privi di alcuni particolari secondari (come la parte delle commutazioni), gli schemi che trovate in queste pagine sono stati ricavati direttamente da vari esemplari di SP10 seconda serie, detti anche MK2. Sono quindi profondamente diversi da quelli che la A.R. fornisce assieme al manuale di istruzione (peraltro poco leggibili), e sono disponibile a fornire spiegazioni su come eseguire l'upgrade di un modello MK1 in un MK2.

Lo stadio Linea

Questo stadio, tramite un commutatore, accetta i segnali provenienti dalla sezione Phono o dalle entrate ad alto livello presenti sul pannello posteriore (TAPE, TUNER, AUX1, AUX2; niente CD, nel 1980 se ne parlava appena).

Guadagna 26 dB, ed è capace di dare in uscita quasi 60 Vrms a circuito aperto. Pensate che dinamica! La casa consiglia di connettere carichi non inferiori a 20 k e capacità non superiori a 1 nF; ordinaria amministrazione.

Lo schema (vedi figura 7) presenta analogie allo stadio visto in precedenza, la differenza con-

figura 7 - Lo schema dello stadio di linea.

siste questa volta in due stadi di amplificazione in classe A, realizzati impiegando i due triodi contenuti in V9; questi guadagnano ad anello aperto circa 53 dB; la controreazione dal catodo di V11 al catodo del primo triodo di V9 produce un guadagno globale dello stadio di circa 26 dB (R8 da 33kΩ diviso R4 da 1k5).

C'è da aggiungere che nello schema non è riportato un particolare: in serie all'uscita, tra la resistenza R17 ed il connettore RCA, è interposta una fotoresistenza (una per canale); questa viene lasciata oscurata all'accensione per i primi due minuti e mezzo, ottenendo un valore di circa 5 Mega; quindi un 555 ne illumina la relativa lampadina, abbassandone il valore a circa 350 Ω, e lasciando quindi passare il segnale audio senza i "bump" o "click" che avrebbe creato un normale relais.

Ogni volta che si spegne l'apparato per più di 0,2 secondi il ciclo comincia da capo.

Bene, credo sia il momento di passare alle...

Modifiche

Che in verità non sono molte; innanzitutto bisogna cambiare i connettori dei segnali audio, che quelli in dotazione sono piuttosto miseri. I miei preferiti sono i WBT, soprattutto perché quì a Livorno li trovo sotto casa (Stereo Design s.a.s. di Mario Alfano & C. - Viale Caprera 37), peraltro sono costosetti, visto che al momento di scrivere questo pezzo viaggiano sulle 40.000 l'uno. Tranquilli però, non è necessario accendere un mutuo per cambiare 20 connettori, bastano quelli relativi ad uno dei due ingressi Phono, poi un ingresso ad alto livello per chi usa un CD, quindi quelli di una delle due uscite principali; almeno io consiglio così.

Poi sarebbe meglio aggiornare i condensatori, cambiando tutti i REL-CAP con dei MIT-MultiCap (reperibilità come sopra); questo non tanto per un motivo di "suono" (il mio orecchio non arriva a tanto), ma perché ho notato in vari esemplari che invecchiando i REL-CAP si "seccano", diventando sensibili alle sollecitazioni meccaniche; ovvero se si premono cambiano valore, anche se impercettibilmente. E questo non è buono.

In ultimo, più che una modifica un controllo: con un tester bisogna verificare che le due fotoresistenze, in condizioni di funzionamento, presentino lo stesso valore; mi è infatti capitato su di un esemplare di trovare uno sbilanciamento tra i canali di un paio di dB, e questo era dovuto ad una delle due fotoresistenze che aveva cambiato il

suo valore.

Questo fatto dello sbilanciamento, in misura minore, si può riscontrare anche per colpa del potenziometro di volume, che ha un traking fra le due sezioni non eccellente, pur essendo un ottimo ALPS. Cioè il dislivello tra i canali, a parità di pilotaggio, varia a seconda della posizione del volume; ma stiamo parlando di variazione contenute nel mezzo dB, roba da "sesso degli angeli"!

E poi probabilmente in quel caso ero capitato in un esemplare particolarmente scadente, uno scarto di produzione per intenderci.

Come ultima cosa controllate tutte le viti, del pre come dell'alimentatore; spesso tendono ad allentarsi.

Infine un ultimo consiglio sulle...

Valvole da impiegare

I migliori risultati per le prime degli ingressi Phono (V1 e V2) sono stati ottenuti con delle E88CC della Mullard, quelle con piedini dorati per intenderci; basso rumore e bassa microfonicità sono le caratteristiche più eclatanti. Peccato non se ne trovi facilmente, e quelle che ci sono in giro, spesso sono usate.

Per le valvole che seguono (sia Phono che Linea) ho usato con ottimi risultati Telefunken o Tesla. Di queste ultime dal solito fornitore ce ne è ancora una certa quantità, e non costano poi molto: le ultime, provate al provavalvole dinamico, venivano circa 25.000 lire.

Spesso comunque un audiofilo che si rispetti avrà un notevole quantitativo di valvole, delle marche più strane ed introvabili, e passerà il suo tempo cambiandole di continuo e disquisendo del suono che cambia in maniera stravolgente. Ubi maior...

Minor cessat

Ed il Minor sono io, che non desidero calarmi in una disputa a livello quasi teologico. Per questo vi lascio, alle prese con il vostro SP10 (o con i vostri sogni, a seconda delle disponibilità economiche di ognuno), dandovi appuntamento la prossima volta con un altro grande preamplificatore a valvole, da molti ritenuto il concorrente per eccellenza del prodotto di questa puntata.

Ma non sperate che ve ne riveli il nome adesso, un po' di suspence, che diamine!

Bye bye.

RICEVITORE H.F. RF COMMUNICATION RF-505A

Federico Baldi

Introduzione

Pur nella generale povertà di "new entries" nel panorama del surplus militare recentemente si è osservata la comparsa sul mercato, ed a prezzi ragionevolmente contenuti (dalle 400 alle 600 mila lire a seconda dello stato di conservazione), di un ricevitore piuttosto interessante: l'RF-505A prodotto dalla RF Communication di Rochester, New York (USA).

Si tratta di un ricevitore di alta qualità, per scopi generali, con copertura da 1,6 a 30,0MHz con i seguenti modi operativi USB/LSB/AM/CW ed ISB (Indipendent Side Band). Esso è completamente sintetizzato e può essere impostato a passi di 100Hz sino alla frequenza di 29.999,9kHz, inoltre è possibile effettuare una sintonia continua tra ogni passo di 10kHz.

Il ricevitore è completamente a stato solido e ciò consente una operatività istantanea, la massima affidabilità ed un minimo consumo; inoltre la costruzione è di tipo modulare a schede e ciò rende semplice l'individuazione dei guasti e gli interventi ad essi relativi. Il ricevitore consiste di 5 moduli principali: Modulo Ricevitore, Modulo Sintetizzatore, Modulo di Alimentazione, Modulo di Frequenza Standard e Modulo Preselettore cui si aggiunge il Filtro VHF.

L'RF-505A è concepito per un uso continuativo come ricevitore MF/HF a banda laterale unica in installazione fissa, semi-mobile o mobile come unità separata o come parte di un sistema di comunicazioni; può essere montato in un rack standard a 19" oppure in un contenitore da tavolo e può essere alimentato in corrente alternata da 100 a 260volt 48-1000Hz od in corrente continua da 10 a 40 volt con un consumo di 60 watt con la massima uscita audio.

Specifiche Tecniche del Ricevitore RF-505A

Range di Frequenza

Sino a 29,9999MHz in passi sintetizzati di 100Hz. Sintonia continua a VFO entro un range di 10kHz dalla frequenza impostata.

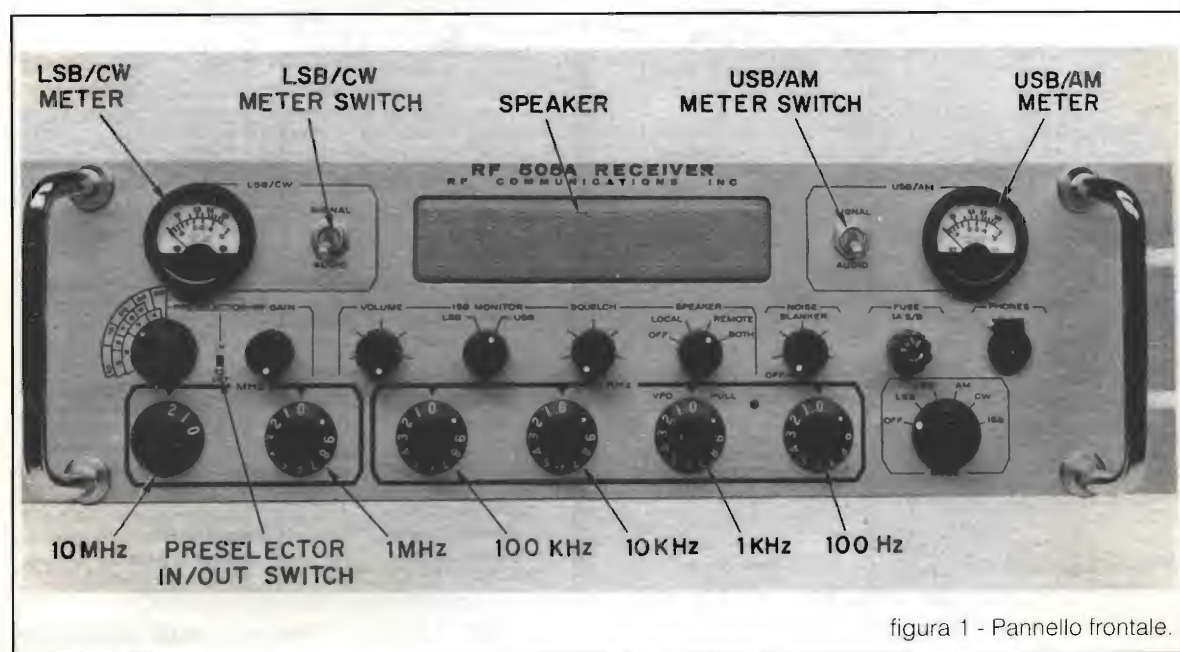



figura 1 - Pannello frontale.

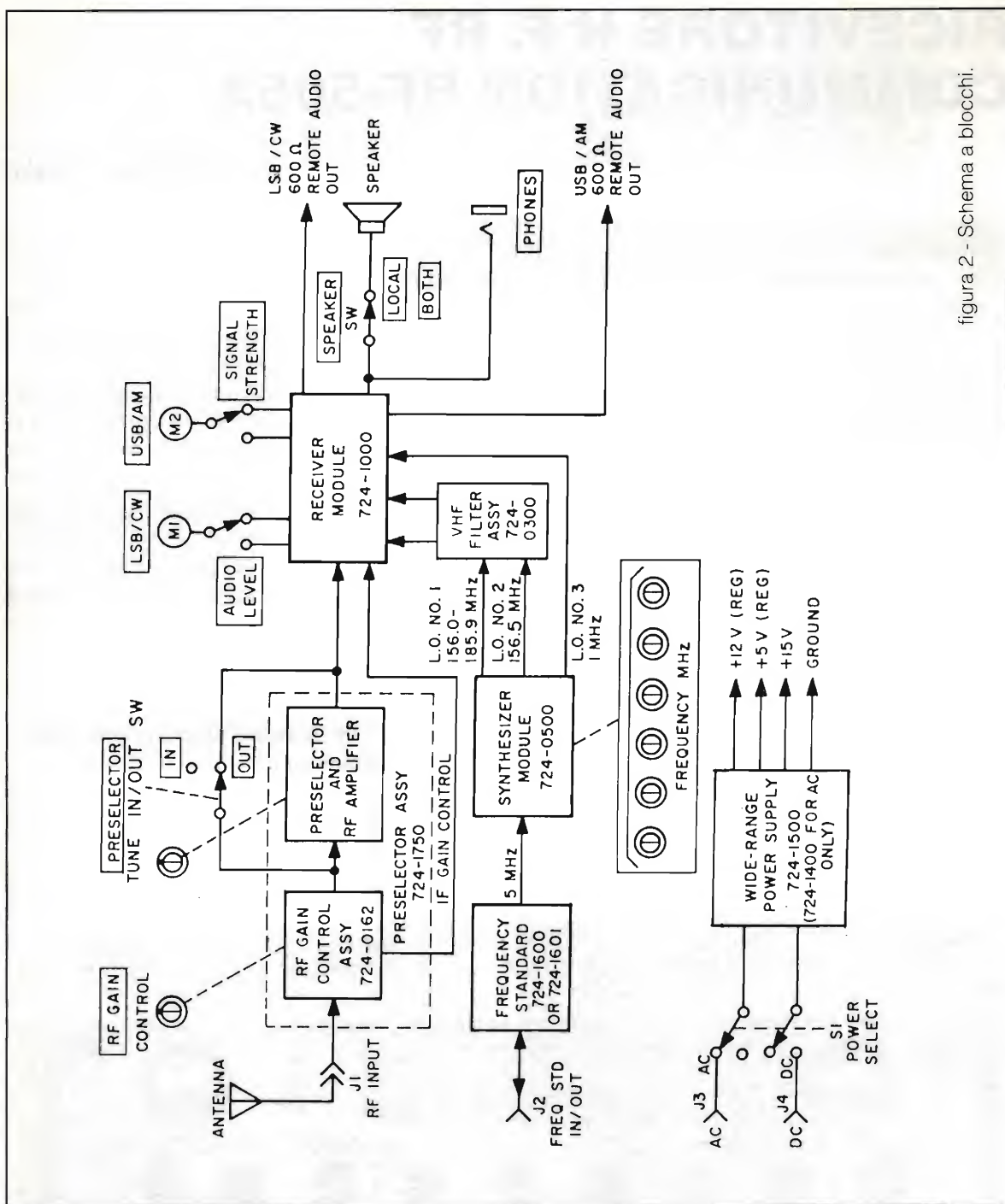



figura 2 - Schema a blocchi.

Stabilità in Frequenza

±1 parte/10^6 - Standard (5 MHz TXCO)

±1 parte/10^8 - Opzionale

Modi di Operazione

USB, LSB, AM, CW, ISB (A1, $A3_A$, $A3_B$, $A3_G$, $A3_H$): RATT, FAX, DATA con modem esterno

Tipo di Circuito

Supereterodina a doppia conversione.

Sensibilità da 2,0000 a 29,9999MHz

SSB/ISB: 0.25mcV massimi per 10dB S+N/N su 3kHz di ampiezza di banda

AM: 1.50mcV massimi, modulazione del

30% per 10dB S+N/N su 10kHz di ampiezza di banda

CW: 0.12mcV massimi per 10dB S+N/N su 500Hz di ampiezza di banda

Nota: sotto i 2,0MHz la sensibilità si riduce gradualmente

Range Dinamico

125dB, indipendentemente dalla posizione del controllo RF GAIN

IF e Image Rejection

70dB

Descrizione generale

Il ricevitore RF-505A è un ricevitore supereterodina a doppia conversione concepito per la ricezione in media ed alta frequenza con un range di 1,6-30MHz e con i seguenti modi operativi: LSB, USB, AM, CW ed ISB; quest'ultimo modo operativo consente la ricezione simultanea dei segnali presenti su entrambe le bande laterali di un singolo canale operativo. La stabilità in frequenza è di ±1 parte su 10^6 nella configurazione standard, mentre negli esemplari forniti del modulo opzionale ad alta stabilità, la stabilità in frequenza è di ±1 parte su 10^8.

I selettori presenti sul pannello frontale consentono di impostare la frequenza operativa entro i 100Hz, inoltre tirando la manopola che imposta le unità di kHz si attiva la sintonia continua (VFO) tra ogni passo di sintonia di 10kHz.

Fondamentalmente il ricevitore consiste di uno chassis con i seguenti moduli: Receiver Module (724-1000), Synthesizer Module (724-0500), Power Supply Module (724-1500 per AC e DC, 724-1400 solo per AC), Frequency Standard Module (724-1600 tipo standard, 724-1601 tipo ad alta stabilità opzionale), Preselector Assembly (724-1750) e VHF Filter Assembly (724-0300).

Facendo riferimento allo schema a blocchi si può così descrivere il funzionamento del ricevitore: i segnali a radiofrequenza ricevuti dall'antenna vengono applicati all'ingresso di RF (J1) e quindi trasferiti allo RF Gain Control Assembly (724-0162) nel preselettore. La manopola RF Gain consente di attenuare il livello di ingresso del segnale ricevuto mantenendo una impedenza

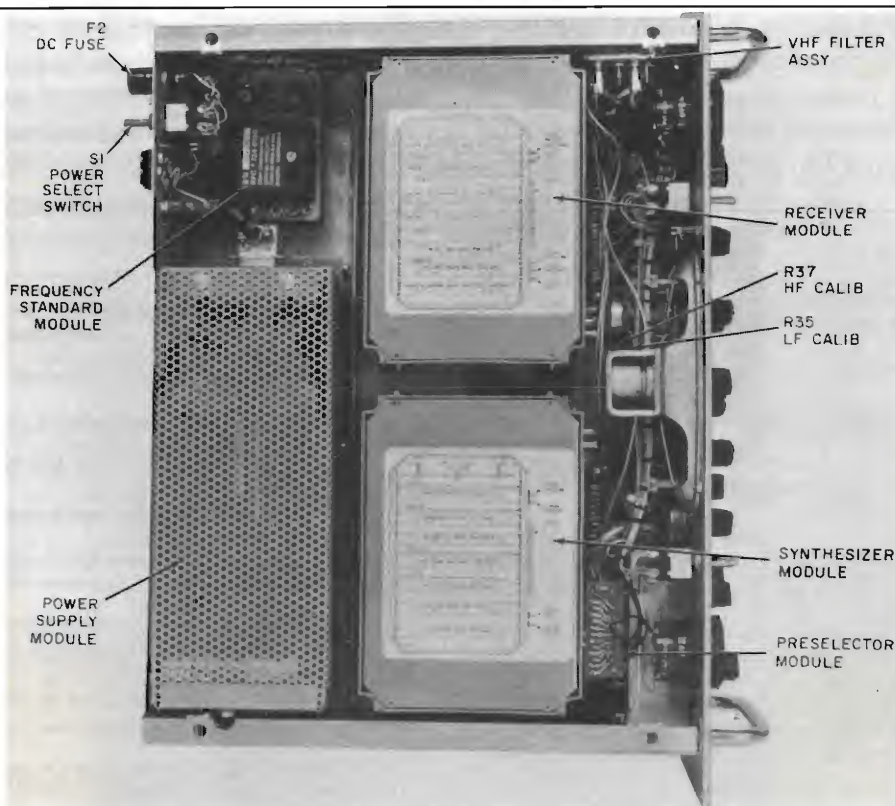



figura 3 - Vista superiore.

costante di 50Ω, ciò consente all'operatore di attenuare i segnali di eccessiva intensità prevenendo così un sovraccarico senza compromettere il range dinamico del ricevitore di 125dB, inoltre questo comando regola manualmente il guadagno di IF del ricevitore.

Il segnale viene quindi applicato all'interruttore in/out del preselettore. Nella posizione OUT il segnale viene applicato direttamente al modulo ricevitore, nella posizione IN il segnale passa nei circuiti del preselettore che consente di ottenere un guadagno di oltre 10dB e di migliorare la intermodulazione eliminando i segnali fuori frequenza. Nel modulo Ricevitore il segnale viene progressivamente miscelato con tre differenti frequenze provenienti dal modulo Sintetizzatore.

Il primo segnale iniettato (oscillatore locale numero 1) ha una frequenza variabile tra 156,0000MHz e 185,9999MHz, che viene controllata dalle manopole di sintonia dei MHz sul pannello frontale, al fine di generare una frequenza di differenza di 156,0MHz (prima media frequenza) allorché viene miscelata al segnale ricevuto.

Il segnale a 156MHz viene filtrato, amplificato e miscelato con il secondo segnale di iniezione, proveniente dal secondo oscillatore locale, di 156,5MHz. Il segnale di differenza, pari a 500kHz, (seconda media frequenza) viene amplificato e, quindi, applicato ai filtri di banda laterale (rivelatore a prodotto per USB, rivelatore a prodotto per LSB, detector AM).

In ciascun rivelatore a prodotto il segnale di seconda IF viene miscelato con un segnale a 500kHz (che risulta dalla divisione per due da parte del modulo ricevitore del segnale a 1,0MHz originato dal terzo oscillatore locale del modulo sintetizzatore), mentre nel caso di un segnale AM si ha la sua rivelazione da parte del detector AM.

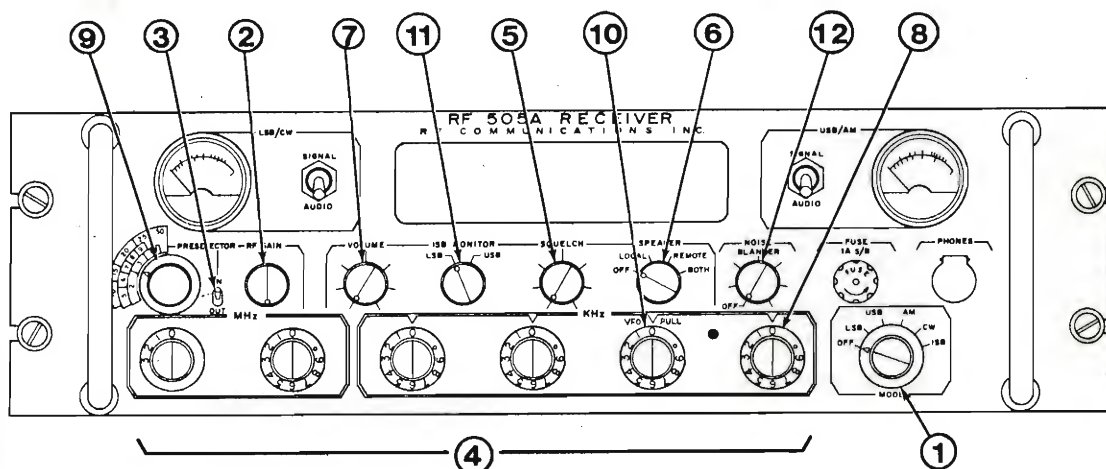
Il segnale audio che proviene dal rispettivo rivelatore viene amplificato ed applicato al circuito di Squelch, che blocca tutti i segnali ricevuti al di sotto di un determinato livello di intensità regolato tramite la manopola Squelch presente sul pannello frontale, e, quindi, trasferito all'Amplificatore Audio. Una manopola presente sul pannello frontale consente di eseguire l'ascolto solo in cuffia (Speaker Off) oppure tramite l'altoparlante entrocontenuto (Speaker Local) oppure tramite un altoparlante esterno (Speaker Remote) o, infine, con entrambi gli altoparlanti (Speaker Both).

L'uscita dell'amplificatore audio è connessa alla circuiteria degli indicatori di livello audio, che genera un voltaggio DC proporzionale al livello audio che viene poi applicato ai contatti degli interruttori livello audio/intensità di segnale relativi agli indicatori USB/AM e LSB/CW presenti sul pannello frontale; quando l'interruttore in questione è posizionato sulla intensità di segnale (signal),

figura 4 - Descrizione comandi e controlli.

gli indicatori vengono pilotati da una tensione derivata dall'amplificatore di IF ed indicano allora l'intensità del segnale RF ricevuto.

Il Frequency Standard Module (724-1600 standard, 724-1601 ad alta stabilità), che nell'esemplare in mio possesso è prodotto dalla ditta Bulowa, più nota per la produzione di orologi al quarzo, fornisce un segnale di 5MHz generato da oscillatore

RF-505A RECEIVER OPERATING INSTRUCTIONS

I USB/LSB/AM/ISB MODES

NOTE: The numbers (1) through (12) below correspond to the numbered controls on the illustration.

a. Set MODE switch (1) at desired mode, RF GAIN control (2) fully clockwise, and PRESELECTOR switch (3) at OUT.

b. Set FREQUENCY MHz switches (4) to operating frequency.

c. Set SQUELCH control (5) fully clockwise, SPEAKER switch (6) to LOCAL, and adjust VOLUME control (7) for desired listening level. Fine tune for clarity with the 100 Hz FREQUENCY MHz switch (8)

NOTE: If signal is still garbled, pull out on 1 kHz FREQUENCY MHz switch (10) and rotate switch for best signal (VFO operation).

d. Set PRESELECTOR switch (3) at IN and tune PRESELECTOR control (9) for maximum received signal strength.

e. If strong interference is present, adjust RF GAIN control (2) counterclockwise to minimize.

f. Adjust SQUELCH control (5) counterclockwise until desired signal is "squelched" off. Re-adjust clockwise stopping just as the desired signal is again present.

NOTE: Re-adjust SQUELCH control (5) each time RF GAIN control (2) is adjusted.

NOTE: For ISB operation set ISB MONITOR switch (11) at LSB and USB positions to check for a signal on each channel.

II CW MODE

a. Perform steps a through d above with MODE switch (1) set at USB.

NOTE: The RF-505A must be set at the specified frequency for CW signals. Fine tune for the desired tone using 1 kHz (10) or 100 Hz (8) FREQUENCY MHz switches.

b. Rotate either the 100 Hz (8) or 1 kHz FREQUENCY MHz (10) switches for a 1 kHz beat tone.

c. Set MODE switch (1) at CW.

NOTE: The CW filter bandpass is centered in the upper sideband. If unit does not have optional CW filter, there will be no output in the CW position, but, CW signals can be received on either USB, LSB, or ISB modes.

III NOISE BLANKER

If optional RF-506 Noise Blanker is installed, rotate Noise Blanker Control (12) clockwise to increase blanking action on random noise spikes.

a cristallo compensato in temperatura (TXCO); peraltro tramite un selettore si può impiegare anche un generatore esterno, che può essere un generatore di frequenza campione oppure un altro ricevitore RF-505A.

Il Power Supply Module (724-1500) fornisce tutte le tensioni necessarie al funzionamento (+12 VDC, +5 VDC, +15 VDC) derivandole da una alimentazione in corrente alternata (100-260V, 48-1000Hz) o continua (10-40V).

Il VHF Filter Assembly (724-0300) garantisce una attenuazione dei segnali spurii del 1° e 2° oscillatore locale, esso è costituito da un filtro passa-banda a 156,5MHz per il segnale dell'oscillatore locale numero due, che attenua tutte le frequenze sopra e sotto i 156,5MHz, da un filtro passa-banda da 156,0 a 186,0MHz e da un filtro notch a 156,0MHz per l'oscillatore locale numero uno, il primo dei quali attenua tutti i segnali al di sopra di 186,0MHz e sotto i 156,0MHz, mentre il secondo viene attivato allorché il ricevitore opera su frequenze superiori a 10MHz, attenuando tutti i segnali di frequenza pari a 156MHz.

Il ricevitore è, infine, dotato di un modulo opzionale (sul mio è inserito) Noise Blanker, che in presenza di disturbi (la manopola sul frontale serve per regolare la soglia del segnale richiesto per l'intervento del Noise Blanker) blocca il primo oscillatore locale per la durata dell'impulso e con un tempo massimo di 50 microsecondi, in modo da non compromettere l'intelligibilità della trasmissione ricevuta; peraltro, secondo la mia personale esperienza, il suo impiego è alquanto critico ed io di norma lo lascio disinserito.

Considerazioni conclusive

Questo ricevitore, alquanto simile nelle sue modalità di impiego al 1051/URR Magnavox, da me descritto anni addietro sempre su E.F. (4/88), risente nell'uso pratico della modalità di sintonia ad impostazione numerica, che lo rende più utile per il monitoraggio di frequenze specifiche che per vagare per le bande; peraltro la presenza di un preselettore consente di fare ascolti anche in condizioni non favorevoli e lo rende superiore ad apparati più recenti che ne sono sprovvisti.

Si deve inoltre segnalare il pregio costruttivo, ad esempio tutte le connessioni tra i vari moduli vengono effettuate con cavo schermato intestato con connettori placcati in oro subminiatura serie SMB, adatti per impieghi sino a 4GHz, ed i filtri per la demodulazione delle bande laterali sono filtri meccanici Collins (USB 500.3-503.5kHz, LSB 496.5-499.7kHz con reiezione della banda laterale adiacente superiore a 50dB, CW centrato a 501.0kHz con banda passante di 500Hz e reiezione delle bande laterali adiacenti superiore a 60dB).

Rispetto agli altri ricevitori in mio possesso posso affermare che, sia pure con la limitazione data dal sistema di sintonia, risulta di poco inferiore rispetto al Collins 390A/URR ed all'Hagenuk/Eddistone EE-430, ma superiore - proprio per la presenza del preselettore - all'assai più recente NRD-72.

In un diretto confronto con il ricevitore ad esso più simile, il Magnavox 1051/URR, direi che l'RF-505A è nettamente superiore innanzitutto per la minore fragilità (i progressi nell'elettronica hanno consentito di evitare il ricorso alla sintonia motorizzata, se si guasta un motore in un apparato surplus sono dolori), per la maggiore accessibilità dei componenti (il 1051 è talmente compatto che risulta difficile anche sostituire le lampadine di illuminazione della scala, che del resto sono pressoché introvabili) e per il peso (13.2 kg) e l'ingombro (13.3x48.3x35.2 cm) assai più contenuti.

Ringraziamenti

Innanzitutto ringrazio l'amico Claudio Tambussi, che, assai più competente di me, ha reso operativo il mio esemplare che presentava un guasto al modulo di alimentazione, inoltre devo segnalare l'estrema correttezza dell'Ufficio di Relazioni Pubbliche dello Stato Maggiore della Marina Spagnola, che ha dismesso questi ricevitori, che dopo 13 giorni (!) da un mio fax, in cui richiedevo informazioni in merito al ricevitore, mi ha inviato a domicilio una copia originale del manuale senza neppure l'addebito delle spese di spedizione.

Un'ultima cosa: sono sempre interessato a ricevitori, trasmettitori, ricetrasmettitori surplus militari o professionali navali ad elevate prestazioni, prodotti dal 1960 ad oggi. Chi volesse può contattarmi tramite la Rivista.

Bibliografia

RF-505A Receiver Instruction Manual PM-0711B.

METEOSAT 5

Dissemination Schedule

Il 24 marzo '94 è entrato in funzione il Meteosat 5, la cui dissemination schedule inviataci dalla EUMETSAT, fornisce i dati per scegliere la programmazione.

Per la descrizione della simbologia adottata suggeriamo la consultazione dell'articolo sul Meteosat 4 apparso su E.FLASH nº 9/93 a pag. 39 e 40.

Dissemination Schedule S9403M02 - METEOSAT 5 (0 degrees W)

Channel A1 = 1691 and Channel A2 = 1694.5 MHz
Version 1 valid from 23 March 1994

HH	00		03		06		09		12		15		18		21		HH
MM	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	MM
02			CTH 04	ATEST2			CTH 16	ATEST2		AV 23	CTH 28	ATEST2			CTH 40	ATEST2	02
06	D2 48	BIW 48	D2 06	BIW 06	D2 12	BIVW 12	D2 18	BIVW 18	D2 24	BIVW 24	D2 30	BIVW 30	D2 36	BIVW 36	D2 42	BIW 42	06
10	D1 48	AI 48	D1 06	AI 06	CO2 12	AIVH 12	CO2 18	AIVH 18	CO2 24	AIVH 24	CO2 30	AIVH 30	D1 36	AIVH 36	D1 42	AIVH 42	10
14	D3 48	AI 48	D3 06	AI 06	CO3 12	AIVH 12	CO3 18	AIVH 18	CO3 24	AIVH 24	CO3 30	AIVH 30	D3 36	AIVH 36	D3 42	AIVH 42	14
18	D4 48		D4 06	DTOT06	D1 12	AIVH 12	D1 18	AIVH 18	D1 24	AIVH 24	D1 30	AIVH 30	D4 36	AIVH 36	D4 42	AIVH 42	18
22	D5 48	DTOT48	D5 06	ETOT06	D3 12	DTOT12	D3 18	DTOT18	D3 24	DTOT24	D3 30	DTOT30	D5 36	DTOT36	D5 42	DTOT42	22
26	D6 48	ETOT48	D6 06	GMSA06	D4 12	ETOT12	D4 18	CTOT18	D4 24	CTOT24	D4 30	CTOT30	D6 36	ETOT36	D6 42	ETOT42	26
30	D7 48	GMSA48	D7 06	GMSB06	D5 12	GMSA12	D5 18	ATEST1	D5 24	GMSA24	D5 30	GMSA30	D7 36	GMSA36	D7 42	ATEST1	30
34	D8 48	GMSB48	D8 06	GMSC06	D6 12	GMSB12	D6 18	ATEST1	D6 24	LXI 23	D6 30	GMSB30	D8 36	GMSB36	DB 42	ATEST1	34
38	D2 01	BIW 01	D2 07	BIW 07	D2 13	BIV 13	D2 19	BIV 19	D2 25	BIV 25	D2 31	BIV 31	D2 37	BIV 37	D2 43	BIW 43	38
42	D9 01	AI 01	D9 07	AI 07	CO2 13	AIVH 13	CO2 19	AIVH 19	CO2 26	AIVH 26	CO2 31	AIVH 31	D9 37	AI 37	D9 43	AI 43	42
46	D1 01	AI 01	D1 07	AI 07	CO3 13	AIVH 13	CO3 19	AIVH 19	CO3 26	AIVH 26	CO3 31	AIVH 31	D1 37	AI 37	D1 43	AI 43	46
60	D3 01	AW 01	D3 07	AW 07	C3D 13	AIVH 13	C8D 19	AIVH 19	C3D 26	AIVH 26	C8D 31	AIVH 31	D3 37	AW 37	D3 43	AW 43	60
64		AW 01		AW 07	C2D 13	AW 13	C9D 19	AW 19	C2D 26	AW 26	C8D 31	AW 31		AW 37		AW 43	64
68		LXI 01		LXI 07	D3 13	AW 13	C2D 19	AW 19	C1D 26	AW 26	D3 31	AW 31		LXI 37/38		LXI43/44	68

HH	01		04		07		10		13		16		19		22		HH
MM	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CHA1	CH A2	CH A1	CH A2	
02		GMSC48		GMSD06	D1 13	LXI 13	D1 19	LXI 19	D1 25	LXI25/26	D1 31	LXI31/32				GMSA42	02
06	D2 02	BIW 02	D2 08	BIW 08	D2 14	BIVW 14	D2 20	BIVW 20	D2 26	BIVW 26	D2 32	BIVW 32	D2 38	BIVW 38	D2 44	BIW 44	06
10	D1 02	AI 02	D1 08	AI 08	CO2 14	AIVH 14	CO2 20	AIVH 20	CO2 26	AIVH 26	CO2 32	AIVH 32	D1 38	AIVH 38	D1 44	AI 44	10
14	D3 02	AI 02	D3 08	AI 08	CO3 14	AIVH 14	CO3 20	AIVH 20	CO3 26	AIVH 26	CO3 32	AIVH 32	D3 38	AIVH 38	D3 44	AI 44	14
18		LY 01	E1 08	LY 07	D7 14	AIVH 14	D7 20	AIVH 20	D7 26	AIVH 26	D7 32	AIVH 32	E1 38	AIVH 38		LY 43	18
22		LR 01	E2 08	LR 07	D8 14	LY 13	D8 20	LY 19	D8 26	LY 25	D8 32	LY 31	E2 38	LY 37		LR 43	22
26		GMSD48	E3 08		D9 14	LR 13	D9 20	LR 19	D9 26	LR 25	D9 32	LR 31	E3 38	LR 37		GMSB42	26
30			E4 08		D3 14	GMSC12	D3 20	GMSA18	D3 26	LZ 25	D3 32	LZ 31	E4 38	LZ 37		GMSC42	30
34			E5 08			GMSD12		GMSB18		GMSB24		GMSC30	E5 38	GMSC36		GMSD42	34
38	D2 03	BIW 03	D2 09	BIW 09	D2 15	BIV 15	D2 21	BIV 21	D2 27	BIV 27	D2 33	BIV 33	D2 39	BIV 39	D2 45	BIW 45	38
42	D1 03	AI 03	D1 09	AI 09	CO2 15	AIVH 15	CO2 21	AIVH 21	CO2 27	AIVH 27	CO2 33	AIVH 33	D1 39	AIVH 39	D1 45	AI 45	42
46	D3 03	AI 03	D3 09	AI 09	CO3 15	AIVH 15	CO3 21	AIVH 21	CO3 27	AIVH 27	CO3 33	AIVH 33	D3 39	AIVH 39	D3 45	AI 45	46
50			E6 09		D1 15	AIVH 15	D1 21	AIVH 21	D1 27	AIVH 27	D1 33	AIVH 33	E6 39	AIVH 39			50
54		LXI 03	E7 09	LXI 09	D3 15	LXI 15	D3 21	LXI 21	D3 27	LXI 27	D3 33	LXI 33	E7 39	LXI 39		LXI 45	54
58			E8 09				C1D 21	GMSC18	C1D 27	GMSC24	C1D 33	GMSD30	E8 39	GMSD36			58

HH	02		05		08		11		14		17		20		23		HH
MM	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	CH A1	CH A2	MM
02			E9 09		C2D 15		C2D 21	GMSD18	C2D 27	GMSD24	C2D 33		E9 39				02
06	D2 04	BIW 04	D2 10	BIW 10	D2 16	BIVW16	D2 22	BIVW 22	D2 28	BIVW 28	D2 34	BIVW 34	D2 40	BIW 40	D2 46	BIW 46	06
10	D1 04	AI 04	D1 10	AI 10	CO2 16	AIVH 16	CO2 22	AIVH 22	CO2 28	AIVH 28	CO2 34	AIVH 34	D1 40	AI 40	D1 46	AI 46	10
14	D3 04	AI 04	D3 10	AI 10	CO3 16	AIVH 16	CO3 22	AIVH 22	CO3 28	AIVH 28	CO3 34	AIVH 34	D3 40	AI 40	D3 46	AI 46	14
18	TEST	AW 04	ADMIN	AW 10	C3D 16	AIVH 16	C3D 22	AIVH 22	C3D 28	AIVH 28	C1D 34	AIVH 34	TEST	AW 40	ADMIN	AW 46	18
22		AW 04		AW 10	TEST	ADMIN	C4D 22	TEST	C4D 28	ADMIN	C4D 34	TEST		AW 40		AW 46	22
26		ADMIN		TEST			ADMIN		TEST		ADMIN			ADMIN		TEST	26
30																	30
34																	34
38	D2 05	BIW 05	D2 11	BIW 11	D2 17	BIV 17	D2 23	BIV 23	D2 29	BIV 29	D2 35	BIV 35	D2 41	BIW 41	D2 47	BIW 47	38
42	D1 05	AI 05	D1 11	AI 11	CO2 17	AIVH 17	CO2 23	AV 23	CO2 29	AIVH 29	D1 35	AIVH 35	D1 41	AIVH 41	D1 47	AI 47	42
46	D3 05	AI 05	D3 11	AI 11	CO3 17	AIVH 17	CO3 23	AV 23	CO3 29	AIVH 29	D3 35	AIVH 35	D3 41	AIVH 41	D3 47	AI 47	46
50			E1 11		C5D 17	AIVH 17	E1 23	AV 23	C5D 29	AIVH 29	E1 35	AIVH 35		AIVH 41	E1 47		50
54		LXI 05	E2 11	LXI 11	C6D 17	LXI 17	E2 23	AV 23	C6D 29	LXI 29	E2 35	LXI 35		LXI 41	E2 47	LXI 47	54
58		ATEST2	E3 11		C7D 17	ATEST2	E3 23	AV 23	C7D 29	ATEST2	E3 35			ATEST2	E3 47		58

INTERNET

Andrea Borgnino

Alla scoperta della più grande rete Telematica del mondo.

Molto spesso sulle riviste che trattano di argomenti relativi al mondo del computer, troviamo citata la parola "Internet": talvolta si fa riferimento ad essa come a un salotto privilegiato dove si svolgono tutti i dibattiti relativi al mondo dell'informatica, altre volte viene nominata come la prima vera applicazione del villaggio globale, cioè interconnessione virtuale di varie realtà sparse per il mondo.

In effetti Internet rappresenta veramente un nodo di interconnessione vitale per tutta la comunità informatica mondiale; ma andiamo adesso ad analizzare fisicamente come si presenta.

Innanzitutto la parola Internet deriva dalle due parole inglesi INTERconneted-NETworks, che significa reti telematiche interconnesse.

Il significato del termine ci permette subito di capire la caratteristica principale di Internet: non ci troviamo davanti a una sola grande rete telematica, bensì a un'unione di varie reti, in questo momento circa 17.000, interconnesse tra di loro in modo da poter comunicare e creare un unico mondo virtuale dove circa 15 milioni di utenti transitano ogni giorno.

Per dare ancora qualche specifica tecnica può essere interessante sapere che ad Internet sono connessi circa un milione di Host, e cioè un milione di computer sempre accesi e pronti ad offrire i loro servizi a chiunque accede alla rete.

L'interconnessione di un così alto numero di reti ha permesso ad Internet una copertura a livello mondiale; infatti, mediante collegamenti via satellite e via radio, è possibile accedere ad esempio da un nodo di una qualsiasi università italiana a un computer in Australia in pochi millisecondi e trasferirvi grandi quantità di dati a grandi velocità di comunicazione.

Questo sistema di collegamento è nato in principio come collegamento delle varie comunità scientifiche e quindi Università e Istituti di ricerca in tutto il pianeta. Pian piano l'utenza si è sempre di più allargata, fino ad arrivare a offrire servizi sia all'industria che al terziario e anche ai singoli amatori della telematica. Infatti anche su questo enorme network sono nati servizi di posta elettronica, servizi di informazioni e anche il chat, cioè la possibilità di dialogare via tastiera con un utente remoto; si ha per esempio la possibilità di dialogare con un utente americano in tempo reale.

Inoltre, mediante l'Internet è possibile accedere a grandi banche dati dove possiamo tro-

vare la maggior parte del software shareware (cioè di pubblico dominio) per tutti i tipi di computer e mediante una sessione FTP, cioè il protocollo di trasmissione dei files utilizzato su questa rete, trasferirli sulla nostra macchina.

Anche i radioamatori compaiono nella cerchia degli utenti di Internet, esistono infatti degli Host, quindi dei computer, che fanno da gateway tra le reti telematiche radioamatoriali (Packet Radio) e il mondo di Internet.

Sono nate poi delle banche dati dedicate al mondo radioamatoriale che offrono programmi e servizi ad esclusivo uso dei radioamatori che hanno accesso alla rete.

In quasi tutti i paesi i prezzi e le possibilità di accesso a questa rete sono diventati a portata quasi di tutti gli amatori, purtroppo nel nostro paese questo non è successo e l'accesso a Internet è riservato alle Università e alle varie aziende operanti nel settore informatico con bisogno di contatti all'estero.

Quindi vediamo che Internet ha una popolazione vastissima di utenti, con tutti i requisiti di un mercato di massa, al quale il mondo degli affari sta ora rivolgendo la sua attenzione. Sono nati infatti vari servizi commerciali come pubblicità, consultazione di cataloghi, prenotazioni e anche vari esperimenti legati al mondo dell'Editoria.

Non è naturalmente possibile spiegare in poche righe tutto quello che è accessibile mediante Internet, ed inoltre forse non traspare bene quella che è la sua principale caratteristica: quella di avere creato una enorme comunità, sparsa per tutto il mondo, dove si incrociano in un mondo virtuale tutti i tipi di attività, studio e ricerca, commercio, e naturalmente la semplice sperimentazione degli amatori.

Un mondo dove l'informazione è il bene principale, dove tutto viene scomposto in unità basilari (esempio la digitalizzazione di testi e suoni) e dove si assiste ogni giorno a una trasformazione, probabilmente inarrestabile, dei confini del pianeta.

Per altre informazioni sulla rete Internet o per conoscerci sono reperibile in rete packet: IW1CXZ @I1YLM.TO.ITA.EU, oppure in Internet Email: ik1qld@rs950.cisi.unito.it

"RADIO VATICANA"

Daniele Raimondi, IK3 VII

Pio XI nel 1929 incaricò Guglielmo Marconi di costruire una stazione radio trasmittente all'interno dello stato del Vaticano e grande fu l'emozione, quando nel pomeriggio del 12 febbraio 1931 il Pontefice, alla presenza dello scienziato italiano, inaugurò l'impianto trasmittente, pronunciando per l'occasione un discorso in latino.

"Ecco Signor Marchese, Le chiedevamo di darci qualche, qualche senso, qualche esperienza, del come Ella e da quali aguati della scienza sorprenda il cammino di queste onde che nessuno vede, nessuno ode, nessuno sente e palpa. Resta tuttavia, resta intera la nostra curiosità, il nostro desiderio di sapere come mai la mente umana, veda, per così dire veda, una visione così distinta misuri, con misurazioni così esatte, quello che l'occhio non vede e che la mano non raggiunge, e, non possiamo a meno, e, anche da questo ambiente, torce mirabilmente chinate e utilizzate, non possiamo a meno che, rinnovarle tutta la nostra, la nostra, con le nostre congratulazioni, benefici da grandi, per quello che l'umanità per il quale ne ha esperimento, benefici sempre più grandi certamente, nelle successive e larghe applicazioni, che è la mente sua e il suo cuore sapranno trovare".

Alla conduzione della nuova stazione radio, con l'incarico di primo Direttore, venne chiamato il Gesuita Giuseppe Gianfranceschi, fisico e matematico, Rettore dell'Università Gregoriana e presidente dell'Accademia delle scienze. Non fu casuale la scelta di p. Gianfranceschi.

Era nota a tutti la sua preparazione scientifica, grande era la stima del Papa in lui e lo afferma nella lettera di nomina a Direttore il 21 settembre 1930.

"...Abbiamo pertanto pensato che sia opportuno di provvedere alla scelta di una persona di piena Nostra fiducia che possa con la dovuta competenza e solerzia attendere alla Direzione di sì delicato ed importante servizio, e la Nostra scelta si è fermata su di Te...".

Alcuni indicano in Guglielmo Marconi il suggeritore del suo nome; nato ad Arcevia, cittadina nell'entroterra marchigiano, il 21 febbraio 1875, iniziò a collaborare con Marconi per installare la stazione radio della Città del Vaticano nel 1929. L'impianto fu eseguito dalla Società Marconi di Londra e le antenne a greca Franklin, un prodigio di tecnica per quei tempi, avevano il pregio di essere efficaci anche con le dimensioni contenute.

La potenza dell'apparecchio trasmittente era di 15kW, costruito per irradiare in onde corte e per due sole frequenze pari a metri 19,84 (15.120 kHz) e a metri 50,26 (5960 kHz). Gianfranceschi non era il solo a collaborare con lo scienziato bolognese, che disponeva anche dell'aiuto del Marchese Luigi Solari, e degli ingegneri Gaston Antoine Mathieu Esposito Isted Jackson e Santa Mori.

Tutto era pronto, il pomeriggio del 12 febbraio 1931, alle ore 15.30 giunse Guglielmo Marconi, accompagnato dalla sua gentile consorte, verificò di persona ogni cosa e alle 16.20 alcuni squilli di tromba annunciarono l'arrivo del Pontefice.

Alle 16.30 l'EIAR (ora la RAI) si collegò con il Vaticano per

trasmettere l'inaugurazione della stazione radio e i giornali di tutto il mondo nei giorni seguenti diedero ampio risalto all'avvenimento il 23-23 febbraio 1931; L'Osservatore Romano, riferendosi al primo discorso di Pio XI attraverso la radio, scriveva: "...Anche i sordi l'hanno udita".

Marconi, aiutato dai suoi collaboratori, dopo la messa a punto della stazione radio, effettuò studi sulle onde ultracorte e proprio dai continui esperimenti e collegamenti fra la Città del Vaticano, Castelgandolfo e Frascati, l'ingegnere Gaston Antoine Mathieu, primo assistente dello scienziato italiano, ebbe l'intuizione della scoperta del radar si era accorto che le radio-onde trovando un ostacolo tornavano indietro. Mathieu, lasciò immediatamente il Vaticano e continuò gli esperimenti in gran segreto in Inghilterra.

Per alcune settimane i programmi sperimentali dell'emittente, su onda di metri 19,84 dalle 14.30 alle 15.00 e su onda di metri 50,26 dalle ore 15.30 alle 16.00, tempo medio di Greenwich, erano limitati a qualche messaggio del Papa e alla lettura di alcuni articoli tratti dall'Osservatore Romano.

Il 24 gennaio 1933, Radio Vaticana inaugurò il servizio Radiotelegrafico con gli Stati Uniti, per poter collegare l'America del Nord, l'America Centrale e l'America Meridionale. In quella occasione p. Gianfranceschi, alle 17.00 ora di Greenwich, inviò il primo telegramma e rivolse un saluto in latino; ancora oggi quel saluto contraddistingue (aprendo e chiudendo i programmi) Radio Vaticana, "Laudetur Iesus Christus".

Nel pomeriggio del 9 febbraio 1933 venne inaugurato il ponte radio ad Onde Ultracorte che collegava la città del Vaticano con Castegandolfo. Marconi per l'occasione fece un discorso: "...È questo il primo esempio pratico di quello che, a mio parere, sarà un nuovo ed economico mezzo di sicura comunicazione...". P. Filippo Soccorsi S.I., che nell'agosto 1934 venne indicato come successore del primo Direttore della Radio Vaticana scomparso il mese prima, propose al Santo Padre l'entrata dell'emittente nell'UIR (Unione Internazionale di Radiodiffusione), che avvenne, dopo il consenso di Pio XI, nel Congresso di Parigi del febbraio-marzo 1936 dove l'emittente fu accolta come: "Membro a Titolo Speciale".

Il giorno di Natale del 1937 venne inaugurato il nuovo trasmettitore Telefunken, dotato di una potenza di 25kW e Radio Vaticana dalle 19.00 alle 20.00 trasmise su onda di metri 25,55 un concerto orchestrale.

Il 9 febbraio 1939 muore il primo Papa della Radio, alle 6.30 veniva trasmesso il bollettino che annunciava la scomparsa di Pio XI.

Durante la seconda Guerra Mondiale, l'emittente fu un prezioso mezzo di informazione. Le trasmissioni, spesso fortemente disturbate, venivano trascritte e diffuse clandestinamente.

La cosa non era gradita e per tale motivo Goebbels, Ministro della Propaganda Nazista, giurò di farla tacere. In Germania e in altri paesi, molti innocenti cattolici e non cattolici vennero colpiti, altri imprigionati, solo perché avevano ascoltato Radio Vaticana, "La voce del Papa".

Nel 1940 venne istituito l'Ufficio Informazioni, per aiutare a rintracciare civili e militari dispersi e per inviare messaggi delle famiglie ai prigionieri in tutto il mondo. Dal 1940 al 1946 furono oltre 12.000 le ore di trasmissione. Nel 1946 venne istituito un Bollettino di informazioni cattoliche, irradiato in 7 lingue diverse e denominato I.R.VAT. (Informazioni Radio Vaticana). Il 12 gennaio 1951, Pio XII proclamava l'Arcangelo Gabriele patrono

delle Telecomunicazioni.

Terminata la guerra, si rese necessario il potenziamento degli impianti, così nel 1954 iniziarono i lavori per la costruzione del centro radio a S. Maria di Galeria, su un'area di 440 ettari, dieci volte più grande della Città del Vaticano, appartenente al Pontificio Collegio Germanico a 18 km da Roma, inaugurato da Pio XII il 27 ottobre del 1957.

Le lingue nel frattempo aumentarono, così dalle 9 dei primi anni si arrivò alle 30 con il nuovo impianto. Nello stesso anno venne trasmesso per la prima volta il "Radiogiornale", che sostituiva "I.R.VAT.".

Il nuovo centro radio venne dotato di un trasmettitore Philips da 100kW per le Onde Corte, di due trasmettitori Brown Boveri da 100kW per le Onde Medie, di un sistema di 21 antenne direttive per le Onde Corte e di un'antenna autoirradiante di 196 metri per le Onde Medie.

Il Cardinale Villot, Segretario di Stato, il 29 gennaio 1970 inaugurò a palazzo Pio la nuova sede della radio che disponeva di trasmettitori per oltre 1.000kW, irradiando per 19-20 ore al giorno in 32 lingue diverse.

Oggi Radio Vaticana irradia programmi in 34 lingue diverse, per una durata di circa 337 ore di trasmissione alla settimana, con uno staff di oltre 400 persone. La stazione è dotata di antenne logaritmiche rotanti per le trasmissioni in Onda Corta, di tre trasmettitori per le Onde Medie e di tre per le Onde Corte; per irradiare in FM utilizza una potenza di 50kW e un'antenna a dieci piani, formata da 4 yagi per piano.

Il centro trasmittente di S. Maria di Galeria è dotato di 2 trasmettitori Telefunken da 500kW, 2 antenne rotanti alte rispettivamente 76 e 106 metri e lunghe 85 e 87 metri, di 2 trasmettitori Asea Brown Boveri da 250kW, capaci di trasmettere a banda laterale unica, di 5 trasmettitori da 100kW e di 25 antenne fisse per le Onde Corte.

Per le Onde Medie utilizza un trasmettitore da 600kW Brown Boveri, collegato ad un'antenna direttiva Telefunken, formata da 4 torri alte 94 metri e distanti 70 metri l'una dall'altra.

Oltre alle frequenze di 1530kHz, 6245kHz, 7250kHz e 9645kHz, dal 1° gennaio 1993, una parte delle trasmissioni della Radio Vaticana per l'Europa si potranno ricevere anche dal satellite EUTELSAT II, sulla frequenza di 11,544GHz con la sottoportante di 7,74MHz; per la zona di Roma è possibile l'ascolto anche sui 527kHz e in FM a 105.0MHz.

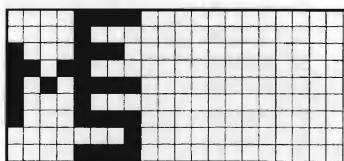
L'emittente irradia programmi religiosi, culturali, musicali, notiziari e la voce del Papa. Alla Redazione di Radio Vaticana giungono ogni anno, da ogni parte del mondo, più di 100.000 lettere; viene stampata inoltre "Radio Vaticana Programmes" pubblicazioni inviate gratuitamente in 173 Paesi.

Per richiedere il bollettino o per l'invio di rapporti d'ascolto, che vengono confermati con carta QSL, scrivete a: Radio Vaticana, Ufficio Promozione e Sviluppo, 00120 Città del Vaticano.

Bibliografia

"Mezzo Secolo della Radio del Papa" - di Ferdinando Bea (Edizioni Radio Vaticana)

"Radio Vaticana 60°, 1931-1991".

"Inaugurazione di Radio Vaticana"; su video e audiocassetta.

A SEGUITO FORTE RICHIESTA DA PARTE DEI LETTORI !!!

la Redazione ha sensibilizzato la disponibilità di alcuni Autori che da ora potranno fornire in KIT i seguenti progetti pubblicati:

Codice	Progetto	Rivista	Prezzo	
KA1	Versatile ampli stereo per auto 135+135W	riv. 12/93	£ 350.000	(490.000)
KC1	Acquisizione dati tramite porta parallela	riv. 9/93	£ -------	(150.000)
KD6	Interruttore preferenziale di rete	riv. 5/91	£ 75.000	(100.000)
KD23	Inseritore di rete morbido (escl. dissip.)	riv. 7-8/92	£ 35.000	(45.000)
KD29	Filtro di rete	riv. 11/92	£ 60.000	(80.000)
KD2	Lampada di emergenza con batt. e lamp.	riv. 4/86	£ 40.000	(50.000)
KD37	Lampeggiatore di soccorso (con batt. e lampada)	riv. 11/93	£ 79.000	(99.000)
KD4	Inverter switching Dc/Dc (escl. dissip.)	riv. 11/87	£ 95.000	(120.000)
KD19	Convertitore Dc/Dc senza trasformatore	riv. 5/92	£ 85.000	(100.000)
KD42	Convertitore Dc/Dc perr ampli valvolare	riv. 9/92	£ 195.000	(240.000)
KD5	Bentornata stufetta	riv. 2/89	£ 150.000	(195.000)
KD11	S.O.S. ossido di carbonio	riv. 10/91	£ 70.000	(90.000)
KD12	Gas Alarm	riv. 12/90	£ 70.000	(90.000)
KD22	Segnalatore blackout per Freezer	riv. 7-8/92	£ 25.000	(30.000)
KD46	Anticalcare elettronico (escl. dissip.)	riv. 12/93	£ 75.000	(95.000)
KD13	Rivelatore di strada ghiacciata	riv. 12/91	£ 27.000	(37.000)
KD1	Interfono per auto e moto con micro ed altop.	riv. 3/86	£ 59.000	(79.000)
KD35	Viva voce RTx in auto	riv. 10/93	£ 55.000	(65.000)
KD15	Tre festoni festosi	riv. 2/92	£ 40.000	(60.000)
KD24	Light Gadget	riv. 7-8/92	£ 40.000	(55.000)
KD27	Luci antipsichedeliche	riv. 7-8/92	£ 38.000	(48.000)
KD31	Effetti disco in casa	riv. 2/93	£ 42.000	(52.000)
KD41	Luci rotanti 6 ch.	riv. ----	£ 50.000	(70.000)
KD18	Depilatore elettronico (escl. puntali)	riv. 6/92	£ 29.500	(39.500)
KD14	Magneto terapia portatile	riv. 1/92	£ 69.000	(79.000)
KD10	Misuratore di tasso alcoolico	riv. 7-8/91	£ 105.000	(140.000)
KD28	Neversmoke antifumo (escl. puntale)	riv. 9/92	£ 47.500	(57.500)
KD20	Stimolatore anticellulite 4ch. (escl. puntali)	riv. 6/92	£ 85.000	(100.000)
KD26	Antistress elettronico (escl. cuffie e placchette)	riv. 7-8/92	£ 35.000	(45.000)
KD30	Magnetostimolatore analgesico	riv. 2/93	£ 50.000	(70.000)
KD9	Chiave elettronica resistiva	riv. 7-8/91	£ 39.000	(49.000)
KD21	Modulo allarme bilanciato 4 linee	riv. 7-8/92	£ 75.000	(95.000)
KD33	Telecomando via telefono (Rx)	riv. 7-8/93	£ 170.000	(200.000)
KD34	Telecomando via telefono (Tx)	riv. 7-8/93	£ 34.000	(40.000)
KD16	Termostato ad onde convogliate (Rx)	riv. 3/92	£ 65.000	(85.000)
KD17	Termostato ad onde convogliate (Tx)	riv. 3/92	£ 45.000	(65.000)
KD3	Antifurto elettronico per abitazione escl. batt.	riv. 7-8/87	£ 85.000	(120.000)
KD8	Antifurto elettronico per abitazione	riv. 7-8/91	£ 50.000	(70.000)
KD43	LASER 20mW completo (solo montato)	riv. 11/91	£ --------	(1.450.000)
KD44	LASER 35mW completo (solo montato)	riv. 11/91	£ --------	(1.650.000)
KD45	LASER 50mW completo (solo montato)	riv. 11/91	£ --------	(2.150.000)
KD38	Effetti laser 2 motori rotanti (con 2 motori)	riv. 12/93	£ 95.000	(130.000)
KD39	Effetti laser ritmo musicale (con 1 motore)	riv. 12/93	£ 86.000	(170.000)
KD40	Effetti laser scanner (con 1 motore)	riv. 12/93	£ 130.000	(130.000)
KD32	Ampli pocket 40 W (escl. dissip.)	riv. 5/93	£ 50.000	(70.000)
KD36	Ampli P.A. 40/45W (escl. dissip.)	riv. 11/93	£ 50.000	(70.000)
KD47	Ampli 50+50W per auto	riv. 3/93	£ 160.000	(220.000)
KD48	Preampli differenziale stereo	riv. 3/94	£ 50.000	(70.000)
KD7	Sensore di campo elettrico	riv. 6/91	£ 29.000	(39.000)
KD25	Preciso termostato	riv. 7-8/92	£ 45.000	(55.000)
KS1	Frequenzimetro 600 MHz (montato)	riv. 2/92	£ --------	(190.000)
KS2	Packet Radio	riv. 6/92	£ 170.000	
KS3	Packet Radio (versione per PC)	riv. -----	£ 190.000	
KS4	Interfaccia FAX	riv. 5/93	£ 25.000	

LE REALIZZAZIONI SONO GARANTITE DAGLI AUTORI

Per informazioni o richieste mettetevi in contatto con la Redazione di **Elettronica FLASH**
via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna - telefono e fax **051/382972**

MACMONITOR

Giorgio Taramasso, IW1DJX

Modifica al monitor del Macintosh per utilizzazione con schede VGA e S-VGA

Pur non essendo un "aficionado" del mondo Apple, amo ancora tenere al fianco dell'anonimo '486 "da lavoro" un glorioso quasi-Apple][Plus autocostruito. Non solo: da qualche mese sono venuto in possesso del classico monitor a colori analogico per Apple Macintosh (AppleColor High-Resolution RGB), gentilmente fornitomi dalla EmmeSoft di Torino, che qui pubblicamente ringrazio nella persona del titolare e amico Marco Greppi.

Date le ottime caratteristiche del tubo Trinitron Sony impiegato (dotpitch 0,25 mm) e considerate le frequenze di scansione orizzontale e verticale (35kHz/66,7Hz), ho subito pensato di adattare il monitor alle schede video che da tempo rappresentano lo standard di base del mondo MS-DOS, ovvero la VGA (640x480) e la Super-VGA (800x600).

Le modifiche proposte valgono comunque per qualsiasi monitor del genere e sono decisamente semplici, almeno nel caso che ci si accontenti della risoluzione standard (640x480). Di norma non serve neppure aprire il monitor, in quanto le regolazioni necessarie sono accessibili dall'esterno - mentre la faccenda si complica leggermente se si vogliono ottenere entrambe le risoluzioni, e ancora di più se si vuole mantenere la compatibilità col Macintosh: ma non esiste modifica che possa spaventare il Lettore di E.F.!

Lo schema presentato è un semplice condizionatore di sincronismi, necessario non solo perché la VGA "esce" con il verticale (VSYNC) e l'orizzontale (HSYNC) separati, mentre il monitor Apple si contenta dei sincronismi compositi (CSYNC), ma soprattutto per il fatto che tali segnali hanno polarità che variano secondo i diversi modi grafici, allo scopo di settare automaticamente il monitor - normalmente un multisync - sulle adatte predisposizioni (ampiezze, scansione, tempi di ritraccia, ecc.).

Il monitor in questione necessita di impulsi di sincronismo negativi: vediamo dunque lo schema dell'adattatore.

Le uscite HSYNC e VSYNC della VGA - livelli TTL - sono connesse a due stadi identici, IC1A e IC1B; per brevità parleremo solo del primo (orizzontale, sezione superiore nello schema). IC1A è un OR esclusivo, e si comporta da buffer non

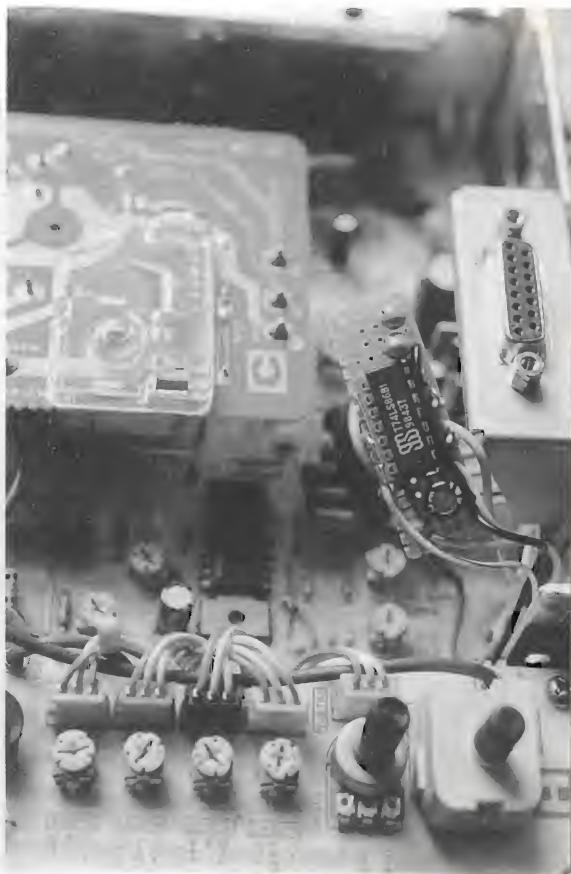



Foto 1 - Il circuito a ridosso del connettore video: a sinistra i trimmer di regolazione.

invertente se uno degli ingressi è a zero logico, e da invertente se uno degli ingressi è ad uno logico.

Se il breve impulso HSYNC è positivo, "non passa" attraverso il gruppo integratore R1/C3, e la tensione sul condensatore rimarrà prossima allo zero: quindi IC1A si comporta da buffer, e l'impulso positivo sul pin 1 giunge indisturbato ed irrobustito in uscita (pin 3). Se invece l'impulso proveniente dalla VGA è negativo, avremo un livello tendenzialmente alto sul condensatore, cosa che forzerà IC1A a comportarsi da invertitore: avremo ancora un impulso positivo in uscita.

IC1D inverte ancora l'impulso, così si ottengono tutte le polarità possibili per poter collegare qualsiasi altro tipo di monitor! E naturalmente, con 4 diodi, un paio di resistori e il collegamento alla sezione verticale, si ha finalmente l'uscita negata (-CSYNC) che serve per l'Apple, mentre quella positiva (+CSYNC) può sempre far comodo.

Cosa volete di più da un solo integrato?

Il resto dei collegamenti è "passante": sullo schema sono riportate le piedinature dei vari connettori, compresa quella a 9 pin analogica, da non confondere con quella, simile ma digitale, di alcune vecchie VGA o della già antica scheda EGA.

L'alimentazione può essere ricavata dalla scheda VGA tramite Ry, costruendo il circuitino su un piccolo ritaglio di millefori, isolato con pochi centimetri di guaina termorestringente e collocato semi-volante sulla scheda stessa; l'uscita -CSYNC può venire connessa ad un piedino non usato del connettore VGA, e il cavo di collegamento col monitor verrà costruito in accordo col

R1 = R2 = 2200Ω 1/4W 5%
R3 = R4 = 1500Ω 1/4W 5%
Rx = vedi schema e testo
Ry = 10Ω 1/4W 5% (vedi testo)
C1 = 100µF/10V elettr.
C2 = 100nF/50V cer.
C3 = C4 = 10µF/16V elettr.
D1÷D4 = 1N4148
DZx = 5,1V/400mW Zener
IC1 = 74LS86 (74HC86, 74HCT86)
Connettori, cavo, minuterie (vedi testo)

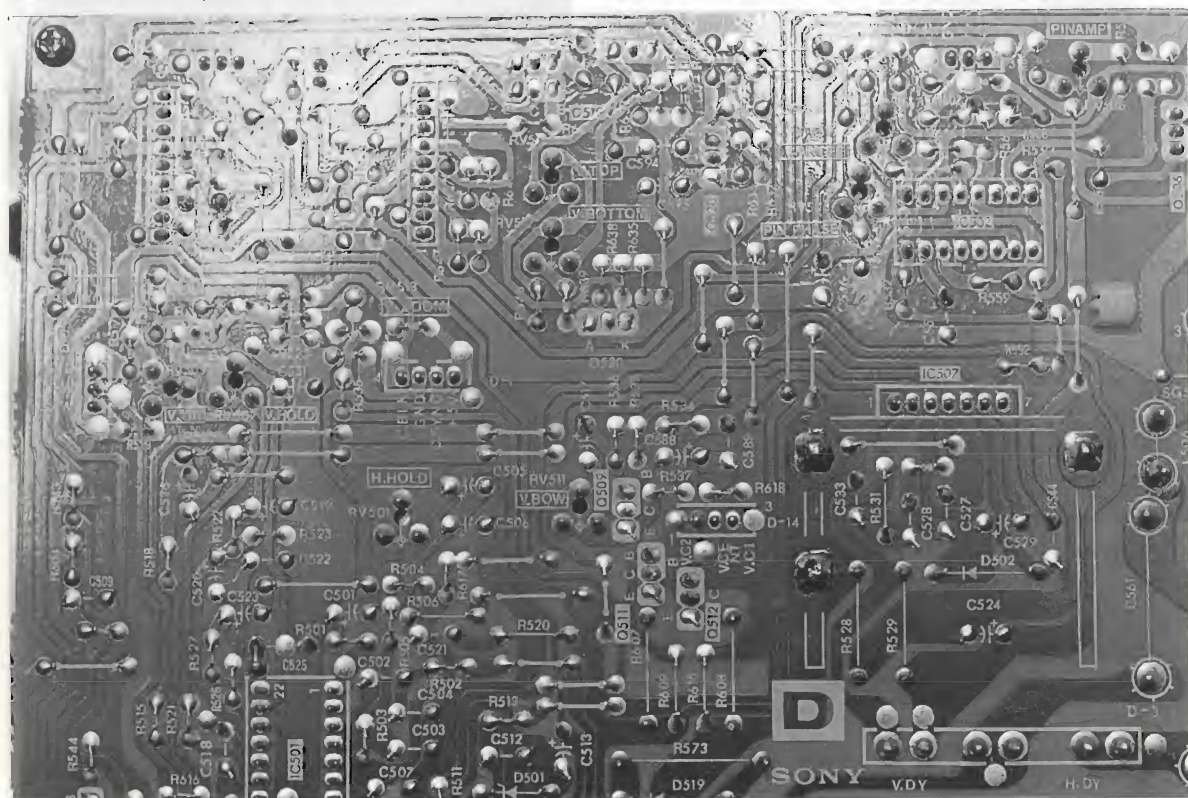



Foto 2 - La piastra principale: al centro, sulla sinistra, si scorgono i trimmer V e H HOLD per la regolazione dei sincronismi.

+5V VGA
Ry 10R
C1 100u/10V
DZx 5V1/400mW
C2 .1
PIN14 PIN7 U1
R3 1K5
Rx
+VCC
PIN 13 - HSYNC
PIN 14 - VSYNC
IC1A 74LS86
IC1B 74LS86
IC1C 74LS86
IC1D 74LS86
R1 2K2
C3 10u/10V
R2 2K2
C4 10u/10V
D1 1N4148
D2 1N4148
D3 1N4148
D4 1N4148
R4 1K5
-HSYNC
-CSYNC
+HSYNC
-VSYNC
+CSYNC
+VSYNC
VGA
CALCOLO Rx
Rx(ohm) ≈ (VCC-5,1) / 0,03
PRx(mW) = Rx * 0,9
SCEGLIERE UN ELEMENTO
DI POTENZA DOPPIA
Per AppleColor(TM) High-Resolution RGB
Monitor - Mod. M0401Z (targa sul retro)
+VCC: 12V su ponticello JW7, 13 o 20
oppure su uscita IC902 (uA7812)
Rx: 220R/0,5W
1 - MASSA ROSSO
2 - INGRESSO ROSSO (75 ohm)
3 - SINCRONISMO COMPOSITO (TTL)
4 - MASSA SINCRONISMI
5 - INGRESSO VERDE (75 ohm)
6 - MASSA VERDE
7 - NON USATO
8 - NON USATO
9 - INGRESSO BLU (75 ohm)
10 - NON USATO
11 - NON USATO
12 - NON USATO
13 - MASSA BLU
14 - NON USATO
15 - NON USATO
PIN 6 - GND ROSSO
PIN 3 - IN BLU
PIN 1 - IN ROSSO
PIN 10 - MASSA SYNC
PIN 2 - IN VERDE
PIN 8 - MASSA BLU
PIN 7 - MASSA VERDE
DB15M
MONITOR
MAC
PIEDINATURA VGA 15/9 PIN
MINIATURA 15 POLI
IN CONTENITORE DB-9M
(LATO SALDATURE)
PIN 4 - NON USATO
PIN 5 - MASSA
PIN 9 - MANCANTE O NON USATO
PIN 11 - IDENTIFICATORE MONITOR
O NON USATO
PIN 12 - IDENTIFICATORE MONITOR
(A MASSA PER MONOCROMATICO)
PIN 15 - NON USATO
DB-9M
LATO
SALDATURE
1-ROSSO
2-VERDE
3-BLU
4-HSYNC
5-VSYNC
6-MASSA ROSSO
7-MASSA VERDE
8-MASSA BLU
9-MASSA SYNC
ELETTRONICA FLASH
Giorgio Taramasso - IW1DJX
Title
MONITOR APPLE RGB PER VGA
Size A
Document Number 17
REV 1.0
Date: March 16, 1993
Sheet 1 of 1

piedino scelto.

A proposito: per ragioni di banda passante e diafonia tra i segnali, è bene usare un cavo (max 1,5 m) per video con 4 capi + 4 schermi isolati tra loro; ottimo e flessibile quello per cavi SCART, anche se un po' troppo spesso.

Personalmente ho seguito una strada diversa, ho messo il circuito dentro il monitor: il cavo (5 capi + 5 schermi) porta i segnali HSYNC e VSYNC separatamente fino al DB-15 originale del monitor Apple, sfruttandone i pin 7 e 8, normalmente non usati. L'alimentazione è prelevata dal monitor e ridotta con Rx/DZx, mentre Ry non viene montata.

Foto 3 - S-VGA 800x600 256 colori: regolazioni per VGA, anche così può andare...

L'uscita -CSYNC del circuito viene riportata sul pin 3 del DB-15.

Per aprire il monitor si devono svitare le 4 viti che fissano lo schienale plastico, e sfilarlo: bisogna poi togliere lo schermo del gruppo connettore, fissato ad incastro, e le due viti parker che, da sotto, fissano il gruppo allo chassis. La grigliatura che scherma gran parte del monitor va rimossa per accedere ai trimmer di regolazione interni: è fissata con 5 viti parker (4 sopra e una laterale, in basso): attenzione ai due incastri nella parte anteriore e al fermacavo EAT!

Chi non volesse pasticciare il monitor può sempre alloggiare un DB-15 maschio da pannello in un minicontenitore plastico contenente il circuito e da cui parta il cavo intestato per la scheda VGA: tale contenitore sarà mantenuto appeso al retro del monitor dal DB-15 stesso, ed avrà un ingresso per alimentazione esterna, fornita dal solito alimentatorino a blocchetto da pochi soldi: Rx sarà calcolata secondo la tensione fornita dall'adattatore.

Occhio però, perché di solito in questi accrocchi - come dicono gli amici romani quando non se la sentono di chiamarli alimentatori - ci sono un trasformatoruccio, un ponticello e un condensatorino piuttosto risicato, sia come capacità che come tensione di lavoro... Bah!

In ogni caso la taratura del monitor andrà ritoccata, in particolare per quanto riguarda ampiezze e centratura dell'immagine: nell'Apple tali regolazioni sono disponibili sul pannello posteriore. Non dovrebbe essere necessario ritarare le frequenze di sincronismo (le regolazioni relative sono all'interno), in quanto i 31,5kHz della VGA sono un 10% al di sotto della frequenza di scansione orizzontale originale (la S-VGA è praticamente coincidente), mentre il verticale è per solito abbastanza "tollerante".

Volendo utilizzare anche la risoluzione S-VGA, le differenti ampiezze dell'immagine vanno corrette: per un uso saltuario della S-VGA ci si può accontentare della regolazione manuale, eventualmente di compromesso tra i due modi video.

Ma volendo fare i fini, non va dimenticato che i livelli logici presenti sui pin 2 e 5 di UI sono sempre l'inverso della polarità dei sincronismi, che, come detto, rivela il modo video in uso: con un decoder CMOS 2—>4 è pertanto possibile distinguerne 4 e pilotare adeguatamente un microrelè che inserisca un secondo trimmer di regolazione. Se poi si dispone dello schema elettrico, si può pensare ad una commutazione elettronica più sicura e sofisticata, degna di un vero monitor multisync.

Buon lavoro!

Scheda
Apparati Radioamatoriali & Co.

a cura di IK2JSC - Sergio Goldoni

RTX	AL-02 I
VHF	

ALINCO DJ-180 EA

CARATTERISTICHE TECNICHE

GENERALI:

Gamma di frequenza	144.000 - 145.995 kHz
Incrementi di sintonia	5, 10, 12.5, 15, 20, 25 kHz
Emissione	FM
Shift	programmabile fino a 15.995 kHz
Memorie	10
Tensione di alimentazione esterna	5.5 - 13.8 V
Corrente assorbita ricezione	= =
Corrente assorbita trasmissione	= =
Dimensioni	58 x 132 x 33 mm
Peso	0.35 kg
Antenna in dotazione tipo	gomma, flessibile, asportabile con attacco BNC
lunghezza	100 mm
Strumento	non presente
Indicazioni dello strumento	= =

SEZIONE TRASMITTENTE

Microfono tipo	a condensatore
impedenza	2 kΩ
Modulazione	a reattanza
Massima deviazione di frequenza	± 5 kHz
Soppressione delle spurie	= =
Potenza RF	5 W a 12 V
Impedenza d'uscita	50 Ω sbilanciati
Tono di chiamata	1750 Hz

SEZIONE RICEVENTE

Configurazione	doppia conversione
Frequenza intermedia	21.4 MHz/455 kHz
Sensibilità	- 10dB µV per 12 dB SINAD
Selettività	= =
Reiezione alle spurie	= =
Potenza d'uscita audio	= =
Impedenza d'uscita audio	= =
Distorsione	= =

NOTE

Selettore alta/bassa potenza RF Out - Potenza RF Out 5 W con pacco batterie maggiorato - Disponibile con tastiera DTMF nella versione EB - Predisposto per unità TONO CTCSS (EJ 17U) - Predisposto per unità TONE SQUELCH - Dispositivo di autospegnimento - Display indicatore delle funzioni (illuminabile) - Possibilità di espansione del numero di memorie - Possibilità di espansione di frequenza: 137-174 MHz - Distribuito da ALINCO ELECTRONICS (MI)

ACCESSORI

***EBP-26N** (standard)*
Ni-Cd Battery Pack
7,2V 700mA A/N

***EDC-50** (for 220/240V)*
A.C. Wall Charger

ESC-18
Soft Case (standard size)

ESC-19
Soft Case (high size)

EMS-9
Speaker Microphone

BP-24N
Ni-Cd Long life Battery Pack
7.2V 1200mAH

EBP-28N
Ni-Cd Battery Pack
12V 700mAH

***EDC-46** (for 220/240V A.C.)*
A.C. Quick Charger

EME-15
Tie microphone

EME-12
Headset (ear hook)

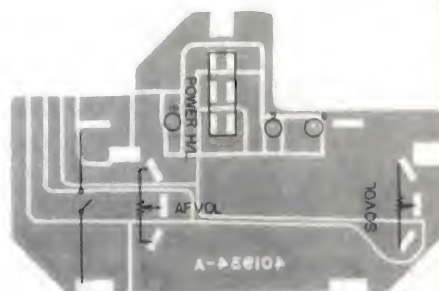
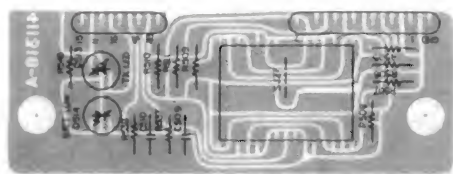
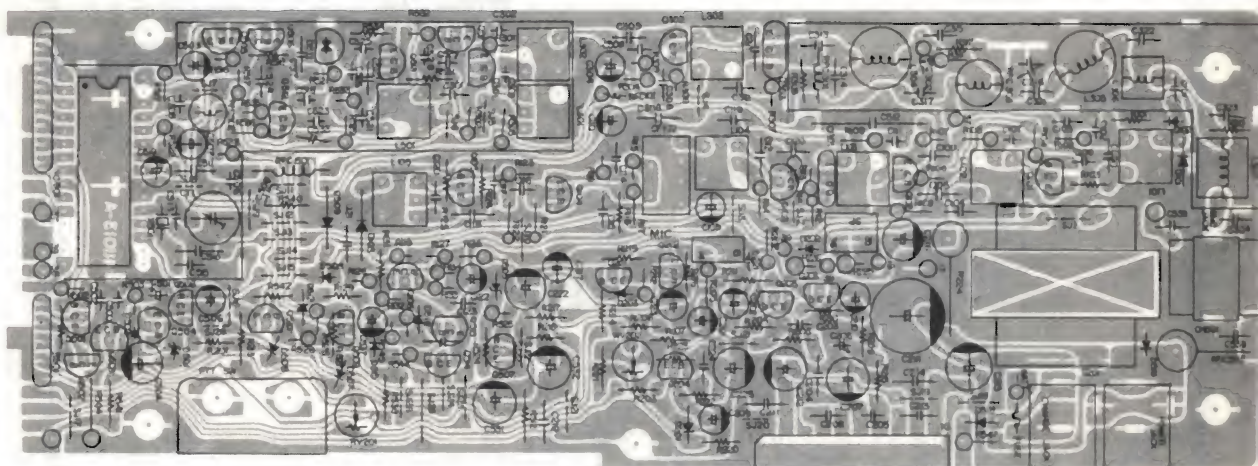
PORTATILI

DESCRIZIONE DEI COMANDI

1 PRESA MICROFONO ESTERNO
2 PRESA ALTOPARLANTE ESTERNO
3 PRESA PER ANTENNA tipo BNC
4 COMANDO SQUELCH
5 DISPLAY a CRISTALLI LIQUIDI:
   1 funzione
   2 tone encoder/tone squelch
   3 direzione shift
   4 batteria scarica
   5 memoria
   6 busy
   7 blocco tastiera
   8 blocco PTT
   9 bassa potenza
   10 alta potenza
   11 punto decimale freq.
   12 auto power off
   13 punto decimale tono
   14 trasmissione
   15 frequenza
6 PULSANTE FUNZIONE
7 PULSANTE di TRASMISSIONE
8 PULSANTE NOTA 1750 Hz
9 TASTO di SBLOCCO PACCO BATTERIE
10 ALTOPARLANTE INCORPORATO
11 MICROFONO INCORPORATO
12 TASTIERA DTMF (VERSIONE EB)
13 PULSANTE TONE SQUELCH (con unità optionale) <SCRITTURA IN MEMORIA>
14 MONITOR <ALTA/BASSA POTENZA>
15 ILLUMINAZIONE del VISORE (temporizzata)
16 SELETTORE VFO/MEMORIA <SELETTORE SHIFT>
17 PULSANTE SCANSIONE <SELETTORE STEP>
18 SELETTORE MODO CALL CHANEL <FUNZIONE APO>
19 CONTROLLO VOLUME ACCESO/SPENTO
20 CONTROLLO SINTONIA PRINCIPALE DIAL

SCHEMA A BLOCCHI

Le pagine III e IV riguardanti lo schema elettrico di questo apparato sono disponibili al prezzo di Lire 1000 più Lire 1000 per spese di spedizione (vedi NOTE GENERALI pag. XX-XX I). RICHIEDETELE!

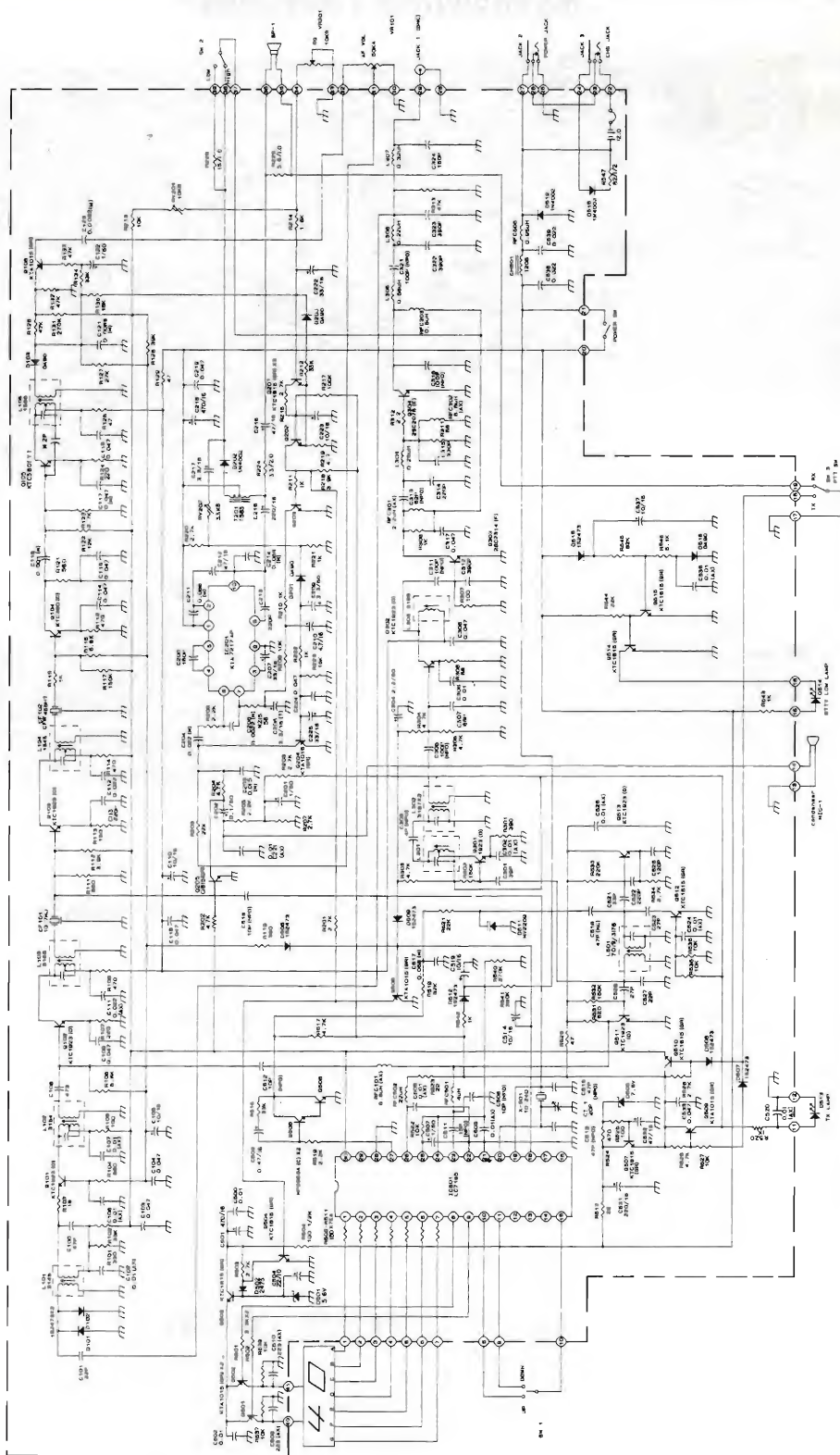
DISPOSIZIONE COMPONENTI

ELENCO SEMICONDUTTORI:

D101-102-502-506-507-508-509-512-515 = 1S 2473 **1N4148**
D103-201-203-516 = OA 90
D501 = Zen. 5,6 aV
D505 = Zen. 7,5 V
D511 = MV 2209 **BB143** **BB109**
D202-518-519 = 1N4002
D513-514 = LED

Q101-102-103-301-302-511-513 = 2SC 1923
Q201-202-203-205-503-504-507-510-512-514-515 = 2SC 1815
Q106-204-501-502-508-509 = 2SA 1015
Q505-506 = MPS 9634 **BC 239**
Q104-105 = 2SC 380
Q304 = 2SC 2078
Q303 = 2SC 2314

IC201 = KIA 7217AP **TA 7205** **TA 7217**
IC501 = LC7185

Le ditte costruttrici generalmente forniscono, su richiesta, i ricambi originali. Per una riparazione immediata e/o provvisoria e per interessanti prove noi suggeriamo le corrispondenze di cui siamo a conoscenza (evidenziati su fondo grigio).

SCHEMA ELETTRICO GENERALE

AMPLIFICATORE LINEARE 25W PER 144 MHz

Carlo Sarti

Caratteristiche principali:
Alimentazione: 12÷14V
Potenza ingresso: 1÷4W
Commutazione automatica antenna.

Quante volte abbiamo avuto bisogno di potenza in più, per il nostro palmare, oppure per il nostro veicolare, permettendoci collegamenti più sicuri.

Questo lineare, dotato di commutazione elettronica, è un amplificatore in classe C, serve esclusivamente per segnali modulati in frequenza; il suo rendimento, come in qualsiasi altro lineare, varia in funzione della potenza di pilotaggio e dalla tensione di lavoro.

Si intende per amplificatore lineare, un amplificatore ad alta frequenza, in grado di amplificare un segnale con un fattore costante su tutta la banda di frequenza, senza dover essere accordato di volta in volta; questa caratteristica consente una notevole semplicità d'uso.

A titolo informativo, con 2,5 watt di ingresso si possono ottenere in uscita ben 15 W, alimentando l'amplificatore con 13V, soluzione ideale ed economica per l'utilizzo con un palmare.

Il montaggio non richiede molto tempo, ma va eseguito con attenzione e precisione: seguite quindi scrupolosamente i consigli, i suggerimenti e le istruzioni contenute nell'articolo.

Vediamo assieme il circuito. Può considerarsi semplice, basato esclusivamente su un solo transistor di potenza, il 2N6083, che è in grado di erogare una notevole potenza.

Con questo circuito, e con gli accorgimenti adottati, è possibile raggiungere un perfetto adattamento ingresso-uscita, per aumentare al massimo limite il rendimento.

Poiché l'impedenza d'ingresso del transistor varia tra 2-4 Ω, è necessario formare un adattamento di impedenza di ingresso. Questo compito è affidato a C1-C2-L1, formando un perfetto accoppiamento con l'uscita del trasmettitore.

Ora è necessario innalzare l'impedenza di uscita di TR1, da circa 10 Ω, al valore standard di 52 Ω, per ottenere l'adattamento al cavo di trasmissione; questo compito viene affidato a L2-L3-C10-C11.

Da ricordare che al variare della tensione di alimentazione e della potenza di uscita, varierà di conseguenza anche la resistenza di collettore di TR1, quindi in fase di taratura occorre alimentare il lineare con 13V (punto intermedio fra 12 e 14V di batteria).

L'impedenza JAF1 serve per mantenere a massa il potenziale della base senza caricare il segnale RF.

Sulla alimentazione troviamo un primo disaccoppiamento formato da C14-C16. JAF2,

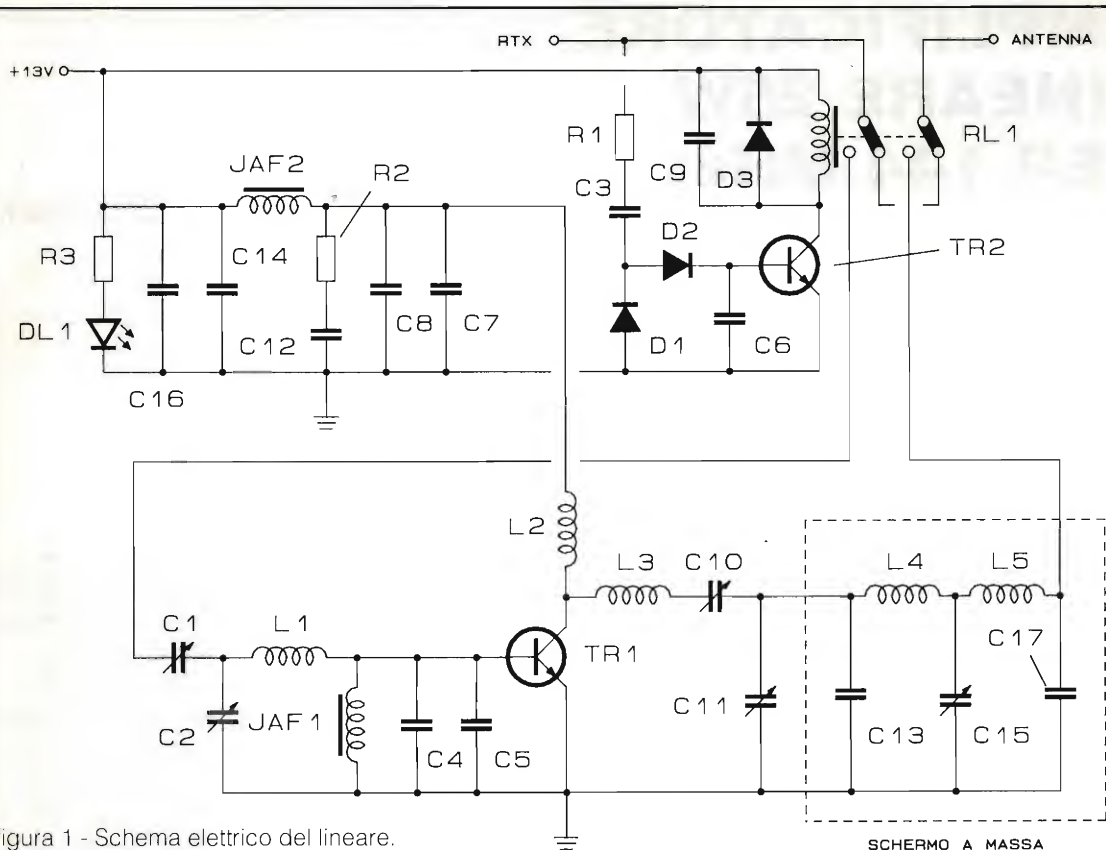



figura 1 - Schema elettrico del lineare.

SCHERMO A MASSA

C1 = C2 = 10÷80pF compensatore
C3 = 1nF cer. VHF
C4 = C5 = 47pF cer. VHF
C6 = 1nF cer. VHF
C7 = 10nF cer. VHF
C8 = 100nF cer. VHF
C9 = 22nF cer. VHF
C10 = C11 = 10÷80pF comp.
C12 = 22nF cer. VHF
C13 = 15pF cer. VHF
C14 = 100nF cer. VHF
C15 = 10÷40pF compensatore
C16 = 10nF cer. VHF
C17 = 15pF cer. VHF
R1 = 1kΩ
R2 = 10Ω/2W
R3 = 1,8kΩ
JAF1 = JAF2 = VK200
D1 = D3 = 1N4148
TR1 = 2N6083
TR2 = BC 237
DL = LED
RL = relé 12V 2 scambi
L1÷L5 = vedi articolo

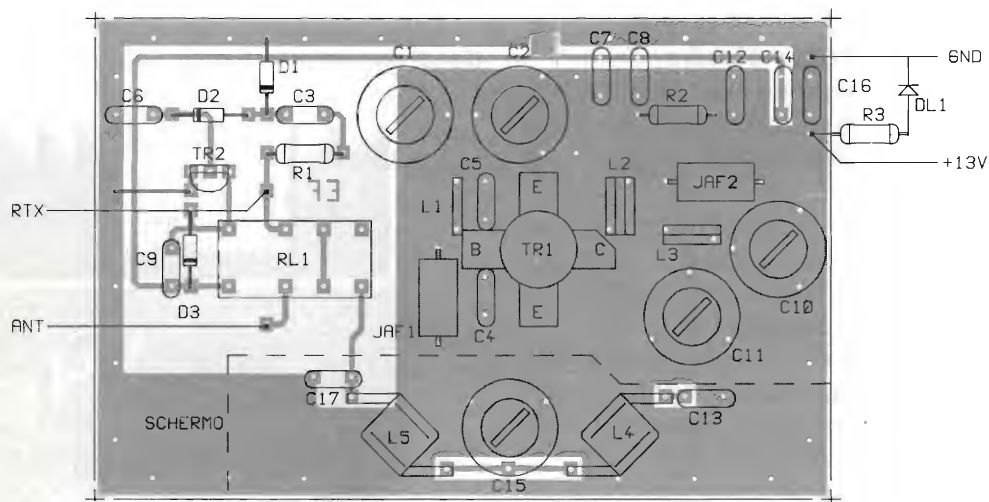
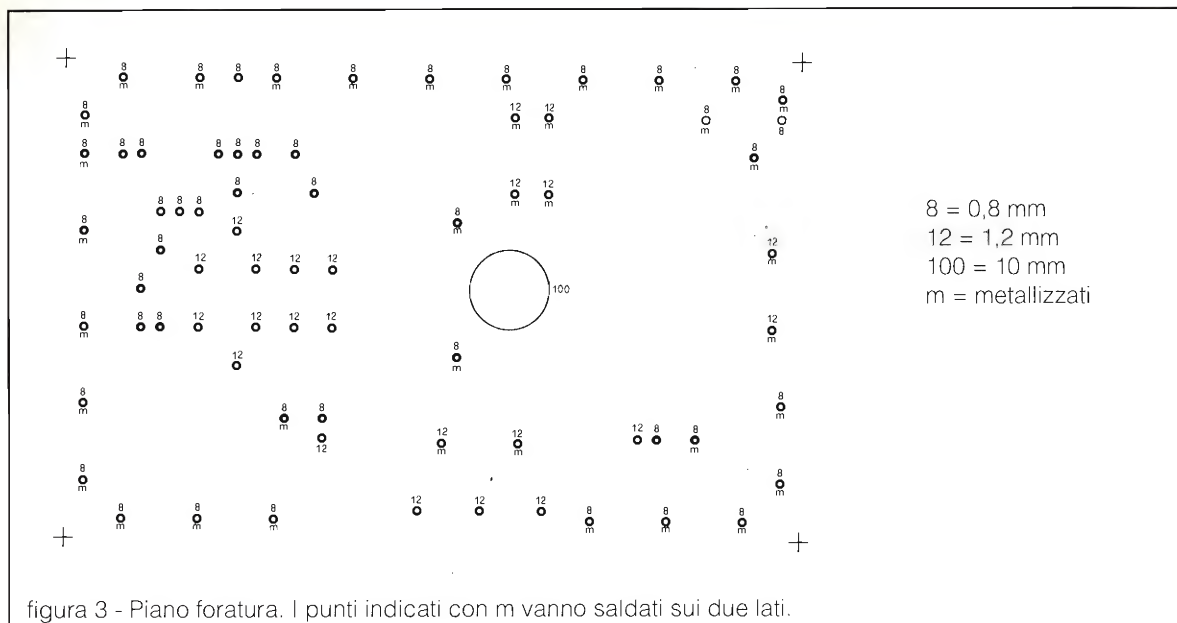
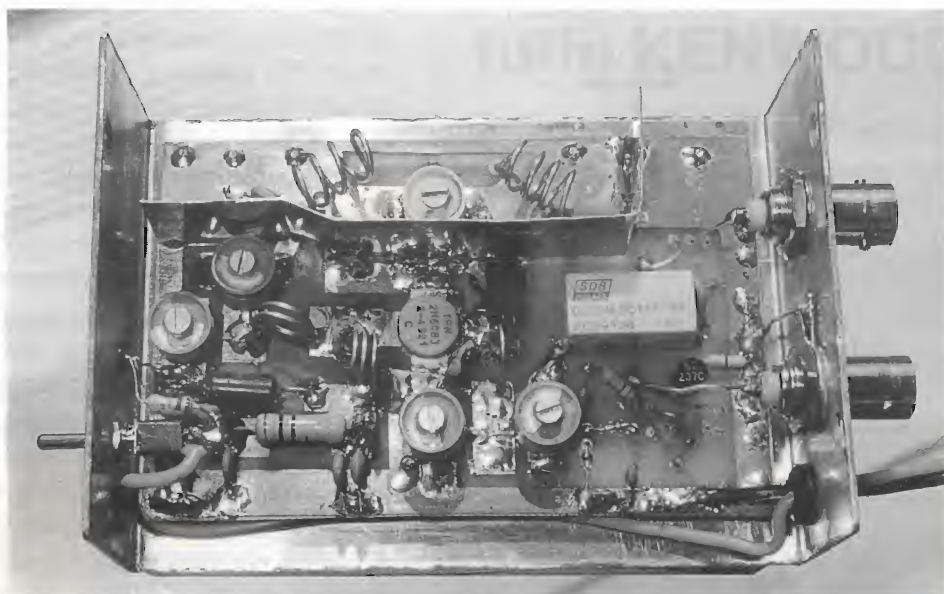
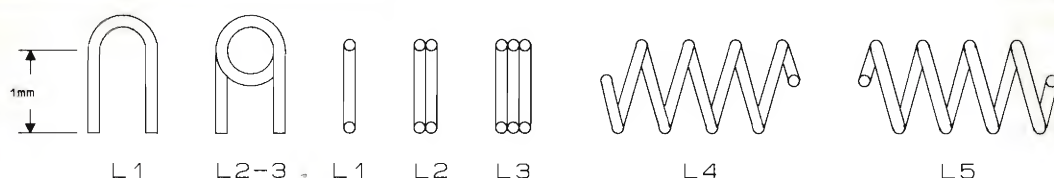



figura 2 - Disposizione componenti.

figura 3 - Piano foratura. I punti indicati con m vanno saldati sui due lati.

assieme a R2-C12-C7-C8, costituiscono una seconda rete, per evitare false oscillazioni le quali potrebbero mettere fuori uso sia il lineare che l'alimentatore.

La costruzione del lineare non è difficoltosa. Consiglio di avvolgere prima le induttanze L1-L2-L3-L4-L5. Per L1 occorre 1/2 spira, per L2 1,5 spire, per L3 3,5 spire avvolte su di una punta da trapano da 6 mm di diametro. Il filo sarà di rame argentato del diametro di 1mm, la distanza fra l'asse delle induttanze e la basetta deve essere di 1 cm.

Salderemo TR1, rispettandone il riferimento del collettore, prima di avvitarlo al dissipatore, che dovrà essere adeguato alla potenza. Toglieremo, con carta vetrata sottile e in modo uniforme, l'eventuale anodizzatura attorno al foro di fissaggio di TR1, ponendovi poi uno strato di grasso al silicone per

Amplificatore 25W I - Assemblaggio.

Indicazioni sulla costruzione delle bobine.

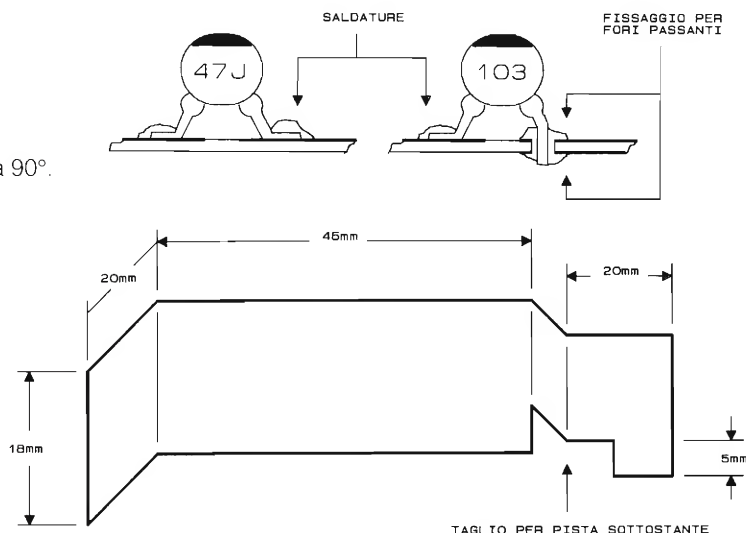
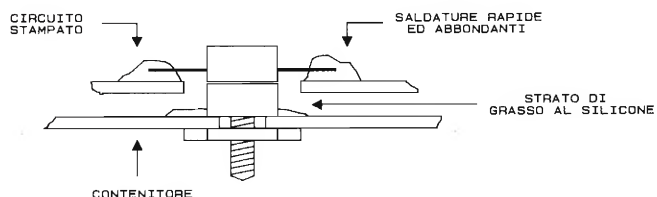
Terminali piegati a 90°.

Misure per la costruzione dello schermo, indispensabile per rendere efficace il filtro.

Particale per il fissaggio di TR1.

figura 4 -

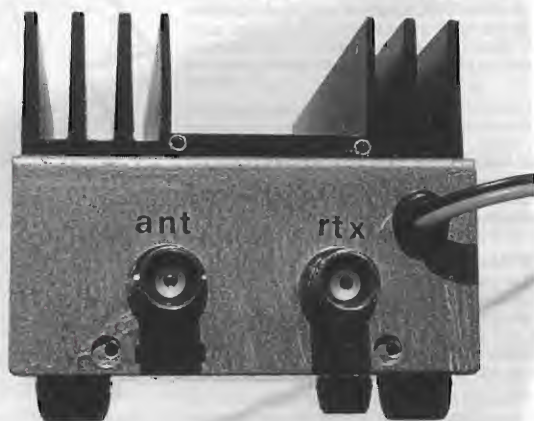
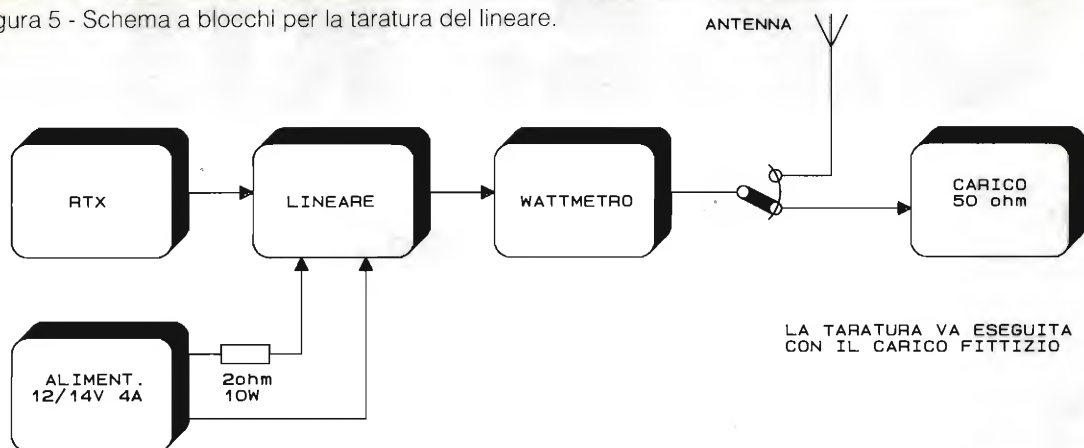
consentire, una buona conduzione termica.

Le bobine L4-L5, saranno formate da 4 spire di filo di rame argentato del diametro di 1 mm, avvolte su una punta da 6 mm di diametro. Queste bobine avranno una particolarità, dovranno cioè essere avvolte una in senso contrario all'altra, ed allungate fino ad ottenere la lunghezza di 12 mm.

Per quanto riguarda la commutazione elettronica, questa avviene prelevando RF tramite R1, che raddrizzata da D2, arriva a TR2, permettendo di porlo in conduzione e fare arrivare il negativo al capo del relè.

Terminato il tutto passiamo alla taratura. Per farlo tranquillamente, dovremo adottare alcune precauzioni.

Innanzitutto collegheremo all'uscita positiva dell'alimentatore una resistenza da 2Ω/10W, che ci servirà per alimentare momentaneamente il lineare. Colleghiamoci attraverso un rosmetro ad un carico fittizio, regoliamo C1-C2 con un caccia-

figura 5 - Schema a blocchi per la taratura del lineare.

vite non induttivo, fino ad ottenere la massima uscita, operazione che deve essere condotta nel modo più rapido possibile, in quanto TR1 trovandosi in forte disaccoppiamento, potrebbe riservare brutte sorprese.

Analoga operazione andrà fatta su C10-C11-C15, più volte e anche in senso inverso. Terminata questa operazione toglieremo la resistenza sull'alimentatore e ripeteremo le stesse operazioni.

A fine montaggio non dovrebbero esserci problemi, ed il vostro lineare è pronto per essere utilizzato. Ricordo di non eccedere nel pilotaggio; la potenza ottimale in ingresso può variare da 1 a 4 W. Per chi vuole cimentarsi nella costruzione dello stampato allego, come da figura 2, il piano di foratura, ricordando che ai punti indicati è *necessario* saldare il componente su entrambi i lati; chi invece desidera ricevere lo stampato interamente metallizzato, contatti la Redazione.

Un doveroso ringraziamento a IW4-BMS, al secolo Lorenzo Bellinati, per la collaborazione tecnica prestata. Come sempre sono a disposizione per eventuali informazioni.

Bibliografia

Data Sheet Motorola

Radio Amateur's Handbook

IBRIDO "HI-END": UP DATE

Giancarlo Pisano

Nei numeri di dicembre '92 e gennaio '93, Elettronica Flash pubblicò il mio progetto "Amplificatore ibrido Hi-End". Il successo di tale progetto è andato oltre le più rosee aspettative, visto che a distanza di quasi un anno dalla pubblicazione continuo a ricevere moltissime lettere e telefonate di Lettori decisamente entusiasti e desiderosi di alcune informazioni supplementari. Proprio per questo mi sembra necessario pubblicare questo "Up-date".

Dico subito che la domanda posta da tutti (proprio tutti!) coloro che mi hanno contattato, è stata la seguente: "È possibile alimentare i mosfet con una tensione duale per eliminare il condensatore d'uscita?".

Dopo avere spiegato sommariamente l'impossibilità di una tale modifica, vorrei una volta per tutte spiegare pubblicamente, con una inconfutabile dimostrazione tecnica, che il condensatore d'uscita non altera assolutamente il messaggio musicale.

Osserviamo la figura sottostante:

A sinistra vediamo, semplificato, lo stadio d'uscita del mio amplificatore, mentre a destra possiamo osservare, sempre semplificato, un classico stadio d'uscita a mosfet alimentato con tensione duale.

Consideriamo per ora quest'ultimo caso: le semionde del segnale BF faranno chiudere alternativamente il mosfet a canale N ed il complementare a canale P.

Per poter circolare nel carico, la corrente è perciò *obbligata* ad attraversare i due elettrolitici di livellamento; non solo: questi condensatori sono caricati tramite i necessari diodi raddrizzatori e pertanto, durante la conduzione di questi elementi, i condensatori si trovano a diretto contatto con il secondario del trasformatore di alimentazione (a meno di non prevedere un'alimentazione stabilizzata, ma, come ho già avuto modo di dire, questa soluzione è adottata commercialmente solo da *pochissimi* amplificatori).

Nel caso di utilizzo dell'alimentazione singola le cose non vanno tanto diversamente: durante le

semionde positive la corrente è *obbligata* ad attraversare il condensatore di livellamento più quello d'uscita, mentre durante le semionde negative la corrente attraverserà solo il condensatore d'uscita.

Ricapitolando: con l'alimentazione duale il segnale audio attraversa due condensatori, e con l'alimentazione singola attraversa sempre due condensatori durante le semionde positive, e un solo condensatore durante le semionde negative. In quest'ultimo caso dunque siamo dinanzi ad un miglioramento!

Inoltre non dimentichiamo che, in caso di guasto di un finale, con un circuito ad alimentazione duale si avrà l'immediata distruzione dell'altoparlante posto sull'uscita, mentre se ciò avviene in un amplificatore provvisto di condensatore d'uscita, sarà proprio quest'elemento a proteggere automaticamente i nostri preziosi trasduttori.

Facciamo una ulteriore considerazione: nel finale ibrido progettato dal sottoscritto la linea di alimentazione ha un'impedenza propria bassissima, perché è posta a valle di un circuito stabilizzatore e ciò contribuisce a rendere meno decisiva l'influenza qualitativa degli elettrolitici di livellamento sul suono.

A questo punto qualcuno potrebbe domandare: "Se il condensatore posto sull'uscita porta dei vantaggi, perché a livello commerciale pochissimi amplificatori lo utilizzano?". La risposta è molto semplice: negli anni '60-'70 abbiamo assistito al graduale accantonamento dei finali valvolari, considerati tecnicamente superati (questa è stata un'enorme panzana, ma la verità era destinata a saltar fuori in breve tempo).

Dopo l'avvento dei primi finali a transistor, i costruttori commerciali puntarono il dito contro le soluzioni circuitali della "vecchia scuola" e cominciò una vera e propria gara alla ricerca di novità tecniche che potessero, in qualche modo, convincere il grosso pubblico della superiorità dei nuovi prodotti.

Come ho già accennato, il primo duro colpo lo subirono le valvole: gli amplificatori a tubi furono considerati ingombranti, costosi, dotati di consumo eccessivo e chi più ne ha più ne metta...; i nuovi prodotti venivano invece esaltati per il basso costo, il basso consumo, il minimo ingombro ecc...

Subito dopo toccò alle configurazioni circuitali: molti costruttori riuscivano a scoprire... l'acqua calda e proposero dei veri e propri, si fa per dire, "miracoli tecnologici"; tra questi troviamo la clamorosa eliminazione del tanto decantato condensatore d'uscita.

Naturalmente non vengo a dire che un amplificatore con condensatore d'uscita debba essere sempre e comunque migliore di un analogo modello ad uscita diretta; voglio solo affermare che le due soluzioni sono ugualmente utilizzabili sia nel campo commerciale che in quello esoterico.

Comunque ora potete meditare sul perché la quasi totalità degli amplificatori in commercio sono ad uscita diretta; potete capire com'è semplice creare un finale con alimentazione non stabilizzata dove due minuscoli elettrolitici assolvono al compito di livellare la tensione a valle dei raddrizzatori e dove il mostruoso residuo di ripple viene "inghiottito" da un altrettanto mostruoso valore di controreazione.

Vorrei fermarmi qui per non cadere in un discorso veramente troppo lungo.

Andiamo ora ad effettuare delle doverose
"Errata Corrige":
E. Flash 12/92:
pagina 20, riga 7: anziché *darlington* troviamo scritto darlingon.
pagina 20, didascalia della foto: anziché *C11* troviamo menzionato C10.
pagina 23, riga 2: anziché *elettrolitici* troviamo scritto elettroliti.
pagina 25, didascalia della foto: anziché *Scheda del Driver di Canale* troviamo scritto Scheda del Deriver di Canale.

Come ultima cosa ribadisco ai realizzatori del progetto che sono a loro completa disposizione per dipanare qualsiasi ulteriore dubbio; chiunque può contattarmi allo *0330/494949* preferibilmente la Domenica pomeriggio non oltre le 19.00.

Invito i realizzatori a rendere pubbliche, tramite la Redazione della Rivista, eventuali modifiche migliorative dello schema originale.

Un grazie a tutti per la simpatia dimostratami; a risentirci presto!

JAMES CLERK MAXWELL

Lodovico Gualandi, I4CDH

Faraday, Maxwell, Hertz, Marconi: quattro "Giganti Immortali".

I4CDH

Premessa

Nel corso della nostra disamina sugli eventi che permisero a Marconi di inventare la radio, vorremmo innanzitutto precisare che non dovrebbe esistere alcun dubbio sul fatto che le grandi scoperte non possono nascere dal vuoto scientifico, e se questo vale per l'opera di Maxwell non può non valere anche per l'opera di Marconi.

Accade comunque che una schiera di valenti ricercatori, pur avendo partecipato in modo più o meno determinante allo sviluppo della scienza e della tecnica, per l'improvviso insorgere di "Giganti", la loro opera viene molte volte offuscata.

Forse è questo motivo che sprona gli storici della scienza a fare conoscere il contributo di coloro che altrimenti verrebbero dimenticati. Questo lodevole intento però, per quanto concerne l'opera prima di Marconi, anziché fornire l'occasione per rimuovere numerosi pregiudizi ha finito col cristallizzarli.

Restiamo convinti che fintantoché non verrà pienamente compresa l'opera prima di Guglielmo Marconi certi preconcetti, alimentati forse inconsapevolmente, non si potranno mai dissipare.

Le equazioni di Maxwell

Parlando di Galvani, Volta e Faraday, abbiamo innanzitutto cercato di fare comprendere che ciò che diede un impulso decisivo al costituirsi di nuove ricerche nel campo della Fisica fu l'invenzione della pila: la nuova sorgente di energia elettrica, di intensità elevata rispetto alle sorgenti elettrostatiche fornite dalle macchine ad influenza tipo Ramsden, Wimshurst e Holtz, poteva offrire la possibilità di rilevare dei fenomeni magnetici anche con la precaria strumentazione disponibile a quei tempi.

Dopo i contributi di Ampere e di Oersted in seguito all'invenzione della pila, nacque infatti l'elettrodinamica e l'elettromagnetismo. Lo sviluppo si concentrò principalmente su due grandi concezioni dei fenomeni elettromagnetici: quella dell'azione a distanza e quella dell'azione a contatto o di campo.

La concezione elettrodinamica anche se ebbe in Italia il contributo di Carlo Matteucci, si sviluppò soprattutto in Germania per merito di Gauss, Weber e Helmholtz, con diatribe però che durarono ben più di quelle fra Galvani e Volta; si protrassero infatti per un cinquantennio.

Furono i vari indizi presenti nelle teorie di Faraday e nelle misure eseguite da Weber che servirono a Maxwell, nella prima fase della sua ricerca, per elaborare la sua rivoluzionaria "Teoria Elettromagnetica della Luce".

Nel meraviglioso cammino del progresso scientifico, la formulazione matematica delle leggi che regolano determinati fenomeni fisici, ha quasi sempre seguito invenzioni e scoperte già realizzate. Nel caso delle onde scoperte da Hertz, le equazioni di

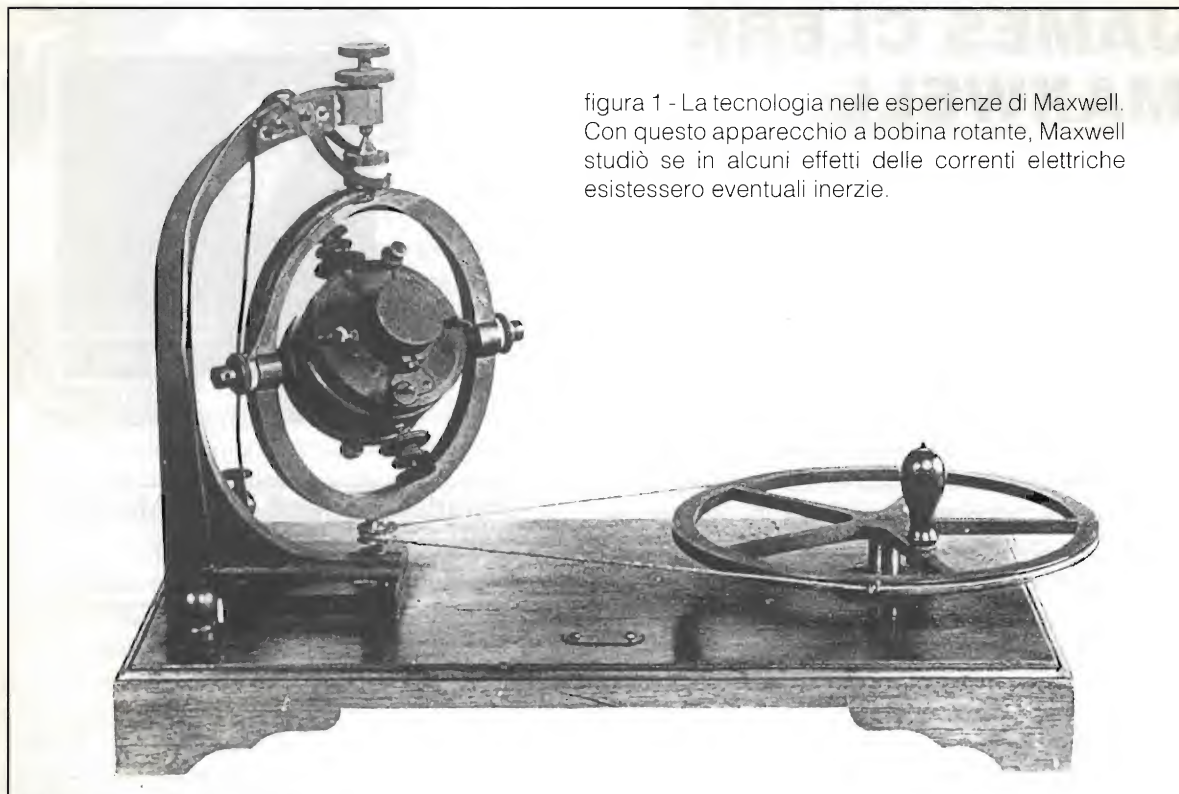



figura 1 - La tecnologia nelle esperienze di Maxwell. Con questo apparecchio a bobina rotante, Maxwell studiò se in alcuni effetti delle correnti elettriche esistessero eventuali inerzie.

Maxwell avevano invece previsto tale possibilità con vent'anni di anticipo, infatti in quelle equazioni era racchiuso il concetto che se in una regione dello spazio un campo elettrico varia di intensità in modo estremamente rapido, si crea nelle immediate vicinanze un campo magnetico concatenato, e viceversa si genera un campo elettrico ogniqualvolta nella stessa regione dello spazio avviene una repentina variazione di campo magnetico.

Secondo la teoria di Maxwell queste interazioni tra campi elettrici e magnetici avrebbero dovuto propagarsi nello spazio con enorme velocità.

Attraverso i calcoli matematici Maxwell ricavò che la velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche doveva essere di 300.000 chilometri al minuto secondo.

Altri fisici avevano già indicato che i fenomeni luminosi si propagano a questa velocità, e Maxwell avanzò l'ardita ipotesi che l'energia luminosa fosse costituita da onde elettromagnetiche.

L'esperienza di Hertz provò l'esistenza delle onde che Maxwell aveva previsto con il calcolo matematico, ma le scoperte e le invenzioni di Marconi precedettero nuovamente le successive formulazioni matematiche, perché i fatti prodotti da Marconi dovevano spiegare dei fenomeni fisici che la scienza ufficiale non aveva ancora previsto.

Maxwell diede una veste matematica alle idee di Faraday e documentò la sua teoria del campo elettromagnetico e la teoria elettromagnetica della luce in tre grandi memorie scritte fra il 1885 e il 1864. Egli era convinto che il magnetismo fosse un fenomeno di rotazione e la corrente elettrica un fenomeno traslatorio.

Una riflessione estemporanea

Anche Maxwell, uno dei maggiori scienziati di tutti i tempi, come Faraday, era dotato di una eccezionale abilità manuale, questo particolare viene di solito sottaciuto quasi per il timore di svilire il valore della "scienza pura".

Noi francamente confessiamo di non aver mai compreso cosa sia e dove stia tutta questa purezza, e pensiamo che non si farebbe alcun torto né a Maxwell e nemmeno a Righi riferendo che questi scienziati erano anche due bravi tecnici, perché in effetti lo erano veramente.

Anche se alcuni sono ancora propensi a fare un netto distinguo fra scienza e tecnica, finora la storia ha insegnato che le maggiori conquiste si sono sempre ottenute dal perfetto connubio fra le due discipline; questo, se non andiamo errati, lo aveva

$$\mathrm{div}\,\vec{E} = S \quad : \quad \mathrm{div}\,\vec{H} = 0$$

$$\mathrm{curl}\,\vec{E} = -\frac{1}{c}\,\frac{\delta \vec{H}}{\delta t}$$

$$\mathrm{curl}\,H = \frac{1}{c}\,\frac{\delta \vec{E}}{\delta t} + S\,\frac{\vec{u}}{c}$$

figura 2 - Alcune equazioni di Maxwell riferite al campo elettromagnetico.

già compreso Ruggero Bacone, circa 700 anni fa.

Si afferma che la scienza scopre e la tecnologia inventa, e quest'ultima non può procedere senza delle teorie sicure, qualcuno arrivò addirittura ad affermare che la scienza, se vuol progredire, deve astrarre completamente da ogni concetto di utilità.

Ma se Edison, prima di realizzare la lampadina, avesse aspettato una teoria che spiegasse cosa fosse veramente l'elettricità, forse oggi non avremmo ancora la luce elettrica.

L'incontro fra Maxwell e Matteucci. Un episodio forse poco noto

Intorno al 1867 Maxwell, con la moglie, compì un viaggio in Italia, prima però aveva voluto imparare la lingua italiana per poter conversare col nostro Matteucci. Matteucci era nato a Forlì nel 1811, si era laureato all'Università di Bologna ed era stato professore a Pisa in uno dei maggiori Istituti di Fisica di quei tempi.

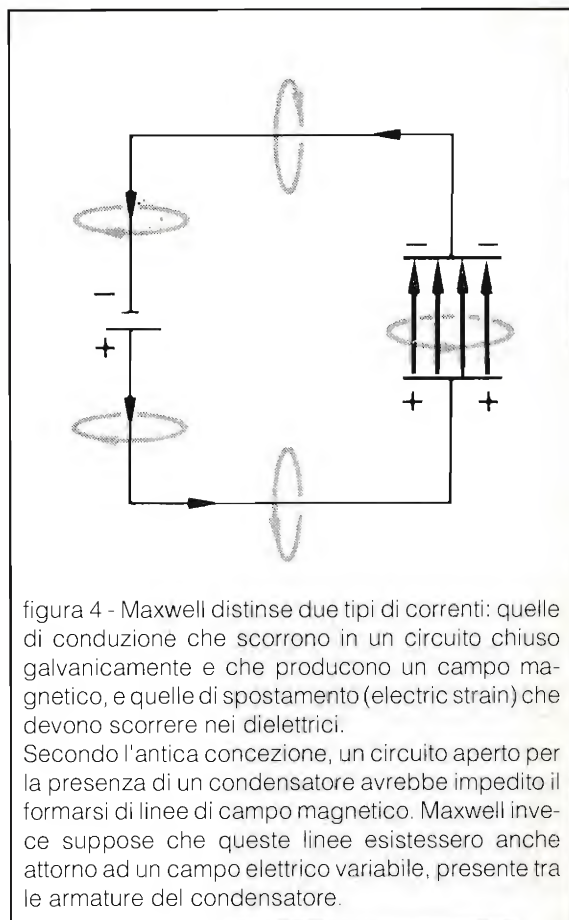



figura 4 - Maxwell distinse due tipi di correnti: quelle di conduzione che scorrono in un circuito chiuso galvanicamente e che producono un campo magnetico, e quelle di spostamento (electric strain) che devono scorrere nei dielettrici.
Secondo l'antica concezione, un circuito aperto per la presenza di un condensatore avrebbe impedito il formarsi di linee di campo magnetico. Maxwell invece suppose che queste linee esistessero anche attorno ad un campo elettrico variabile, presente tra le armature del condensatore.

L'incontro, e il fatto che Maxwell avesse voluto apprendere la lingua italiana, non può che farci amare e invogliarci a conoscere maggiormente questo grande personaggio della storia.

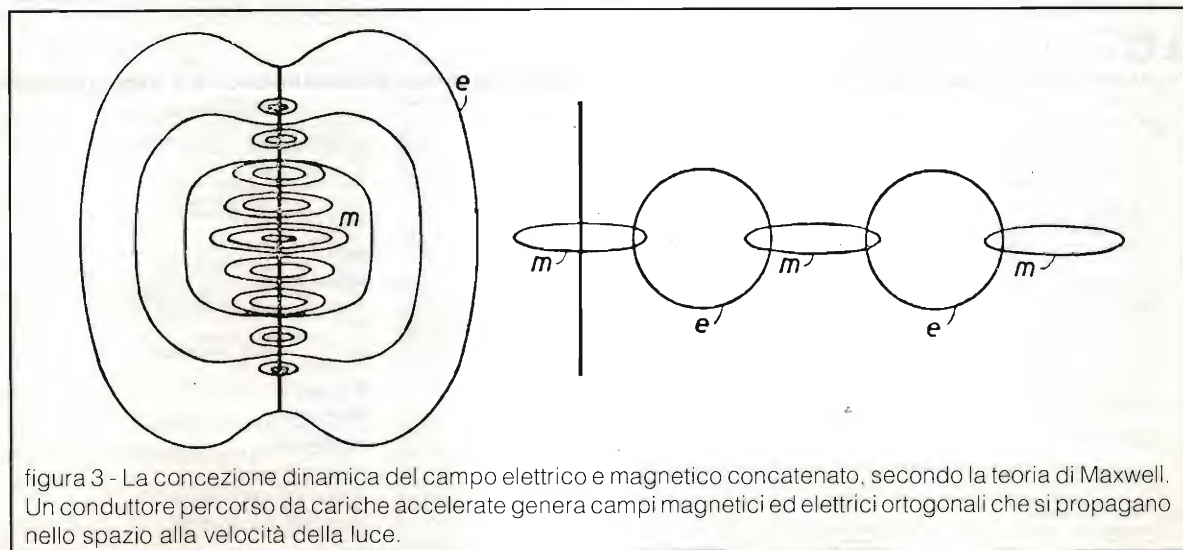



figura 3 - La concezione dinamica del campo elettrico e magnetico concatenato, secondo la teoria di Maxwell. Un conduttore percorso da cariche accelerate genera campi magnetici ed elettrici ortogonali che si propagano nello spazio alla velocità della luce.

Maxwell era scozzese e non poteva certo immaginare che, 27 anni più tardi, un giovane italiano che aveva nelle vene gocce di sangue scozzese e parlava perfettamente la sua lingua, dopo l'opera di Hertz, avrebbe offerto il maggior contributo scientifico alla sua teoria.

Lo stimolante episodio dell'incontro fra Maxwell e Matteucci non può che renderci orgogliosi del fatto che uno scienziato di quella levatura sentisse la necessità di contattare l'illustre italiano. Non siamo ancora riusciti a rintracciare una documentazione su quel colloquio, ma possiamo ipotizzare che esso vertesse sui problemi dell'elettrodinamica, poiché, come si è detto, Matteucci si era occupato a lungo di quei problemi.

Maxwell, d'altro canto, in quel periodo stava lavorando intensamente alla stesura dell'ultima sua opera.

È noto che anche Guglielmo Marconi ebbe qualche colloquio con Augusto Righi, ma questi episodi diedero origine a delle vere e proprie leggende, infatti Marconi, lo dimostreremo con documenti probanti, non parlò mai con Augusto Righi dei suoi progetti, che seppe mantenere sempre segreti fino al suo arrivo a Londra.

Marconi offrì la sua invenzione all'Italia solo dopo aver avuto l'autorevole conferma della sua validità del signor William Preece, ingegnere capo del General Post Office.

Guglielmo non poteva comportarsi in maniera più intelligente di così, infatti prima di fare vedere la radio al signor Preece egli, con l'aiuto dei suoi parenti, l'aveva brevettata!

Un periodo della vita di Maxwell

Dal 1872 al 1874 Maxwell, come professore nell'Università che lo aveva visto studente, dirige la costruzione del celebre Cavendish Laboratory in cui si formeranno in avvenire parecchi dei migliori fisici europei. Alla cattedra di fisica, Maxwell sottolineò sempre che per un sicuro progresso della scienza, era di grande importanza il lavoro sperimentale.

In questo periodo, precisamente nel 1873, a Oxford usciranno i due volumi del suo celebre "Treatise on Electricity and Magnetism".

Nei suoi trattati Maxwell ricostruisce integralmente, e su basi matematiche, le idee di Faraday, svelando altresì che cariche elettriche accelerate possono dare luogo alla radiazione di onde elettromagnetiche.

Naturalmente tutto ciò si rivelò molto difficile da interpretare, e passarono circa vent'anni prima che Hertz, con il suo meraviglioso esperimento scientifico, riuscisse a generare e a rivelare quelle onde, confermando così la teoria elettromagnetica della luce.

Il 5 novembre 1879, a soli 48 anni, Maxwell muore a Cambridge, era nato a Edimburgo il 13 giugno 1831.

Egli, come Galvani, Volta, Faraday, Hertz e Marconi, appartiene a quella schiera di Uomini definiti "Giganti Immortali".

Bibliografia

Maxwell Clerk James

A treatise on Electricity and magnetism, Oxford , 1873.

RECENSIONE LIBRI

Redazionale

Martin Colloms

"High Performance Loudspeakers"

Quarta Ed. 1991

(pagg. 407 Lit. 120.000)

L'autore non ha certo bisogno di presentazione al pubblico degli appassionati di alta fedeltà, in quanto durante la sua ventennale carriera è stato fondatore (1973) della nota "Monitor Audio", per la quale ha progettato e sviluppato una completa gamma di casse acustiche, poi fondatore della "Colloms Electro-acoustics"; una società di consulenza nel settore audio ed infine, come collaboratore di varie riviste inglesi ed americane come "Hi-Fi Choice", "Hi-Fi News & Record Review" e "Stereophile", ha scritto quasi 3000 autorevoli articoli.

"High Performance Loudspeakers" è stato aggiornato con la quarta edizione, dopo la piena espansione delle tecnologie di registrazione e riproduzione basate sul digitale, che ha determinato il problema di realizzare nuovi standard qualitativi per gli altoparlanti, che oggi devono essere in grado di sopperire all'incremento di prestazioni e di dinamica ad essa correlata.

In questa nuova edizione, ogni sezione è stata ampliata per inserire le nuove teorie, interessanti ricerche e numerosi esempi concernenti realizzazioni commerciali di casse acustiche. Sono inoltre discussi altri importanti aspetti soggettivi, come l'illusione dell'immagine stereofonica, il bilanciamento timbrico ed il concetto di ritmo.

La sezione riguardante le casse acustiche si arricchisce con la trattazione di vari tipi di dipoli, sorgenti pseudo-lineari, sistemi passa-banda e casse disaccoppiate. Ancora si parla di camere a pressione costante, mobili con basso fattore di diffrazione e casse che si sono distinte per particolari innovazioni sui temi più in voga, come ad esempio la ricerca della minima "colorazione" sonora da parte del mobile.

Anche gli altoparlanti realizzati con nuove tecnologie e materiali hanno una particolare considerazione, come ad esempio cupole metalliche, dipoli con altoparlanti tradizionali ed elettrostatici, altoparlanti a nastro, diaframmi alternativi e recenti sviluppi come "UNI-Q" della Kef ed "ICT" della Goodmans.

Infine gli effetti del "sistema stanza" sul risultato sonoro dell'impianto sono discussi approfonditamente, compreso il tema degli "stand" e del loro posizionamento; e dal punto di vista elettrico ci sono le aggiunte al capitolo dei cross-over in cui si parla di progetti con interfacciamenti digitali attivi, considerazioni sugli altoparlanti, sui cavi, sul bi-wiring e sul bi-amping.

I temi sono trattati e presentati con l'ausilio di grafici ed un minimo di matematica, che dovrebbe essere comprensibile ad una vasta gamma di Lettori.

"High Performance Loudspeakers" (Cod. BKW1) è composto da 407 pagine ed è in vendita per corrispondenza a £. 120.000. Essendo l'attività del Servizio Diffusione Outline in gran parte automatizzata, è previsto che gli ordini debbano essere inoltrati esclusivamente via Fax al n. 030/3580431 o a mezzo posta indirizzando la lettera ad

Outline s.n.c., via L. Da Vinci 56, 25020 - Flero (BS)

Sono previste tre modalità di pagamento: tramite assegno bancario non trasferibile intestato ad Outline s.n.c., con versamento su c/c postale n. 12193256 o con la Carta Sì.

Richiedete il catalogo generale.

RICEVITORE PHILIPS mod. 528A

Giovanni Volta

Nella scelta di uno dei tanti radioricevitori da descrivere mi sono accorto che a volte nella scelta giocano dei fattori che nulla hanno a che vedere con l'importanza storica dell'apparecchio.

Dapprima infatti ho cercato di proporre in sequenza degli apparecchi radio seguendo il filo cronologico del progresso tecnologico, mettendo così in risalto quelli che, a mio avviso, potevano essere considerati come delle pietre miliari nella storia evolutiva dei radioricevitori. E ciò non solo sotto l'aspetto tecnico, ma anche sotto quello estetico.

Successivamente ho descritto degli apparecchi la cui unica peculiarità era quella di essere caratteristici per un qualsiasi motivo e ciò è stato fatto vagabondando tra una marca e l'altra, tra cui tre valvole a reazione ad una supereterodina classica.

Questa volta la scelta dell'apparecchio da descrivere è stata determinata principalmente dal tipo di valvole utilizzate, valvole mai apparse in articoli precedenti e delle quali, ora, posso riportare le caratteristiche elettriche e gli eventuali tipi che possono essere usati nelle sostituzioni. La "maieutica" di antico ricordo socratico non ha limiti.

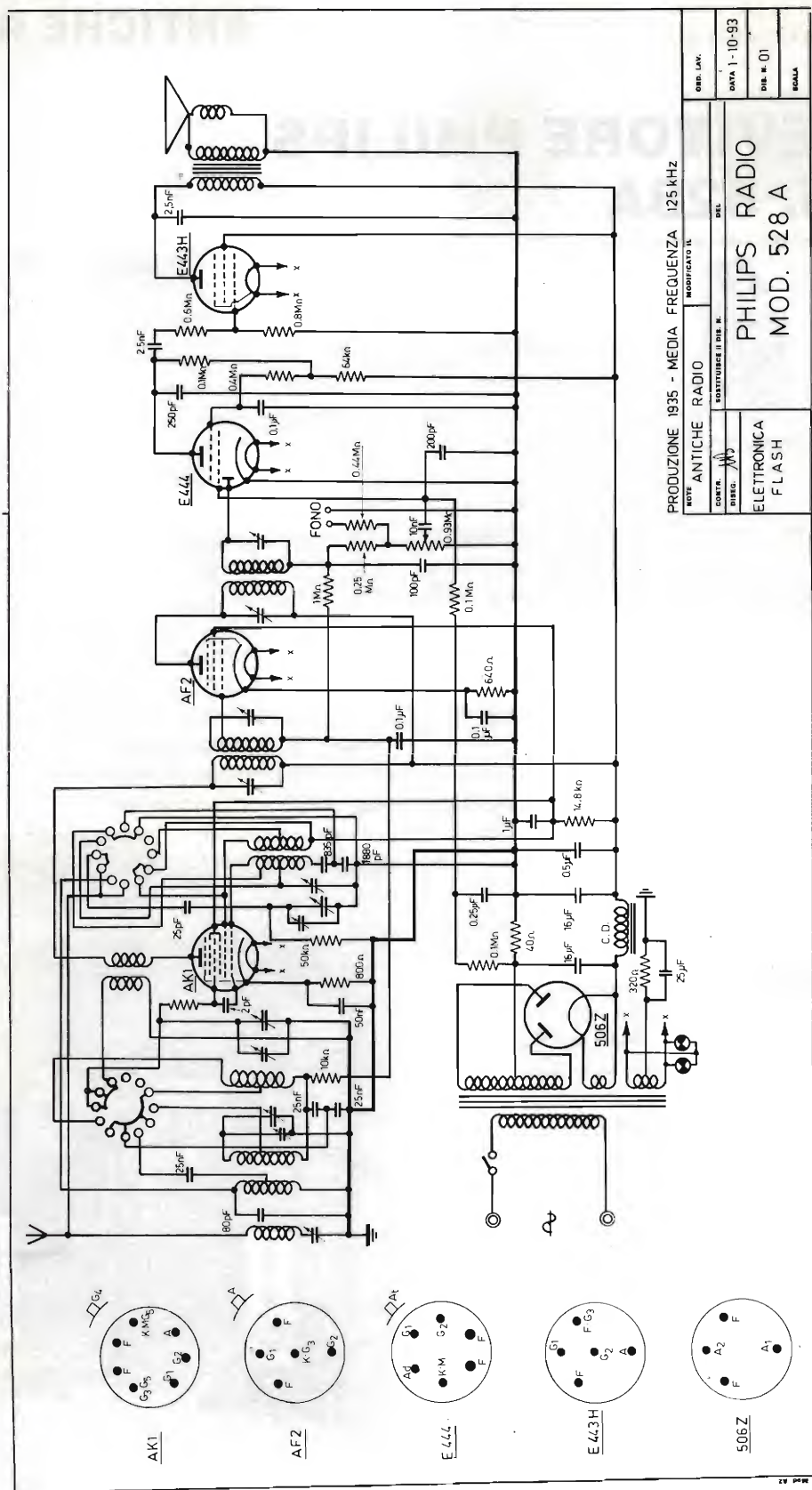
Peraltro questo Philips mod. 528A è anche un bellissimo esemplare di radioricevitore che Renzo Arbore non disdegnò di portare in braccio durante la presentazione delle trasmissioni nelle quali si festeggiava l'anniversario dei sessant'anni della Radio in Italia. E vi sarete pure accorti che ho scritto radio con la lettera maiuscola ed il motivo è semplice: ci sono dentro da ben 38 anni.

Dal punto di vista estetico questo apparecchio si differenzia dalle precedenti produzioni Philips per la forma ormai squadrata del mobile e soprattutto per l'abbandono del classico marchio Philips costituito dalla mascherina circolare in bachelite, contornante il telo dell'altoparlante, contenente le tre ondine con le quattro stelle.

Il mobile è realizzato in noce chiaro e sia il posizionamento delle due scale parlanti con sfondo chiaro, sia i motivi ornamentali in legno sopra il vano altoparlante ed ai lati superiori del mobile conferiscono all'insieme un aspetto elegante, che diventerà lo "stile" di molti apparecchi radio costruiti in quel periodo.

Un particolare caratteristico della produzione Philips è il proteggere l'altoparlante entro il mobile con una cuffia di garzina, come visibile in figura 2.

L'apparecchio è del tipo supereterodina con frequenza intermedia a 125kHz ancora distante dal valore standard di 468kHz che questa assumerà negli anni successivi. Si noterà inoltre, osservando il circuito, che l'apparato è sprovvisto

Vista frontale del ricevitore.

Vista posteriore dell'apparato.
Notare la cuffia di protezione dell'altoparlante.

del circuito C.A.V. (Controllo Automatico del Volume) ed inoltre che il tubo finale E443H è ancora a riscaldamento diretto. Peraltro la polarizzazione di questa valvola è realizzata con gruppo RC posto sulla presa centrale dell'avvolgimento destinato all'accensione delle valvole, sul trasformatore di alimentazione.

I comandi sul frontale dell'apparecchio sono la sintonia, il volume ed il cambio d'onda su tre posizioni per onde lunghe, onde medie e onde corte. L'apparecchio è provvisto della presa fonografica ed anche di quella per l'altoparlante supplementare.

Va ricordato che per una buona ricezione occorre poter disporre di una buona "antenna" e che questa può essere realizzata connettendo il relativo morsetto o boccola ad un filo connesso con un tubo dell'acqua potabile o a quello di un termosifone.

Poiché l'apparecchio è idoneo per la ricezione delle onde lunghe esso può essere utilizzato per

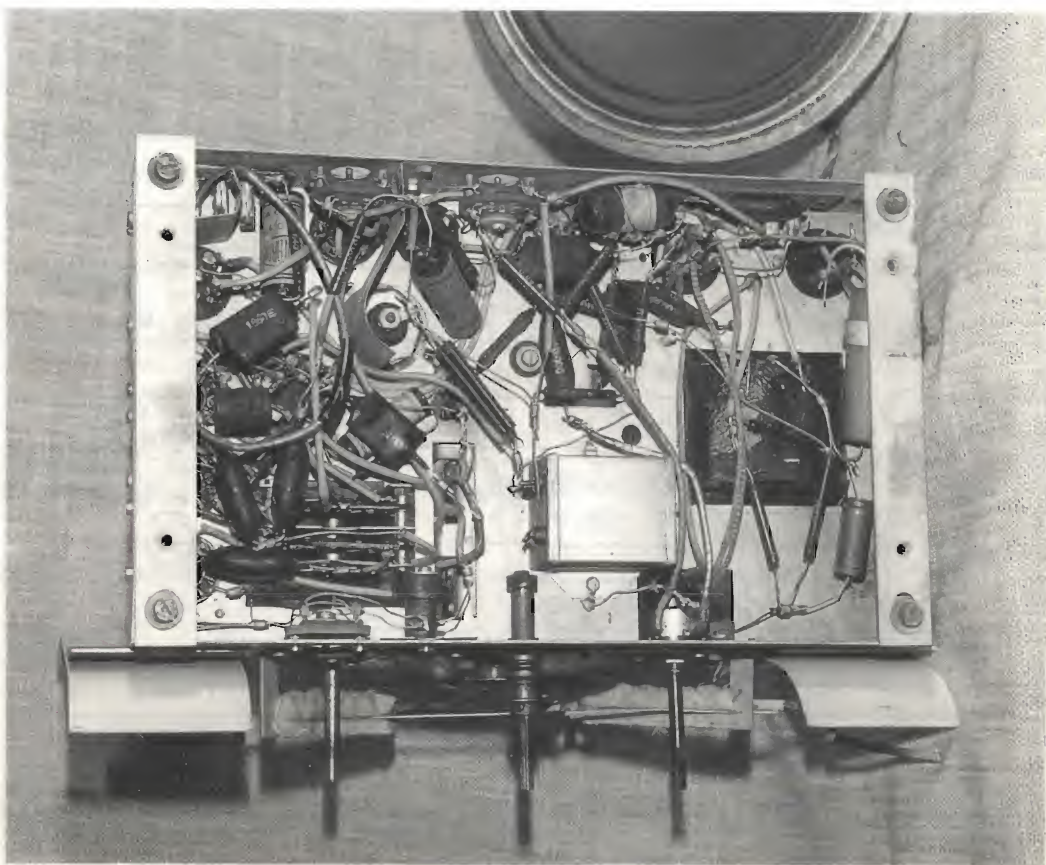
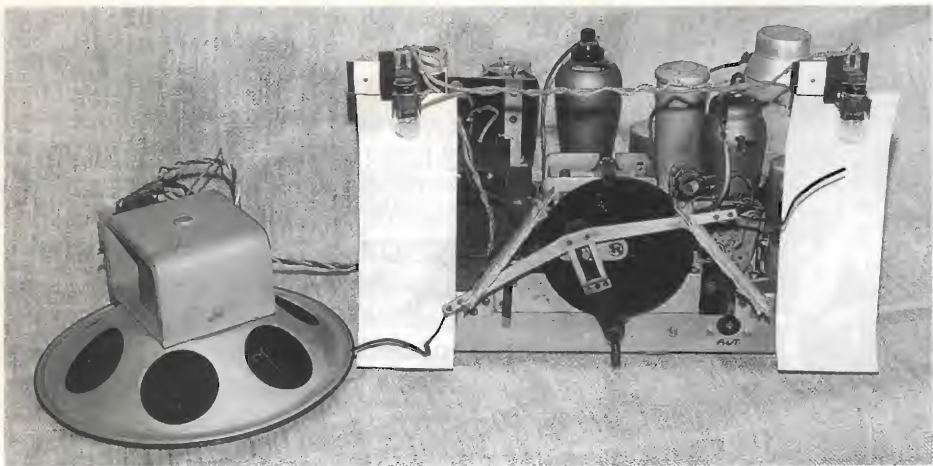
Telaio visto da sotto.

Vista anteriore dell'apparecchio smontato dal mobile.

Tabella 1 - Caratteristiche elettriche delle valvole utilizzate.

Tubo	Filam. V A	Anodo V mA	G_3-G_5 V mA	G_2 V mA	G_1 V mA	R_i MΩ	S µA/V	Pu W
AK1	4 0,65	250 1,6	70 3,8	90 2	— 0,19	1,6	600	—
AF2	4 1,1	200 4,25	—	100 1,8	- 2÷- 22	1,4	2÷2500	—
E444	4 1,1	200 4	—	90 0,5	-3 —	0,25	3000	—
E443H	4 1,1	250 36	—	250 6,8	- 15 —	0,043	2800	3,1
506Z	4 1	300 75	—	—	—	—	—	—

Tabella 2 - tubi equivalenti.

Tubo	Tubo equivalente
AK1	NM046 - TAK1 - TK1
AF2	ACSPV, AC/VPH, A4-AMS2, A50N, HP4115, MT4120, NT4110, S432, TAF2, TF2, µAF2, VAF2, WE25, 4A11, 4F2, 4H2
E444	A4-DP, AN4126, B430N, DS4100, DT491, E444N, NDS42, RS1254, RS4144, RS4344, SB4110, SD4, T5-444, T4400, TE44, TE444, W444, 4A14, 5-444
E443H	D60, E443, IT103, L425D, L490D, M43, M704, P43, P425, P435, P443, P460, PD4, PENA1, PM24M, PP4, PP430, R89, RES964, RO4343, T55, TE43H, W506
506Z	RGN 1054, B440, RE4100, RGN 1504, WE51

la ricezione dei programmi trasmessi dalla RAI in Filodiffusione.

La "data di nascita" di questo apparecchio è il 1935.

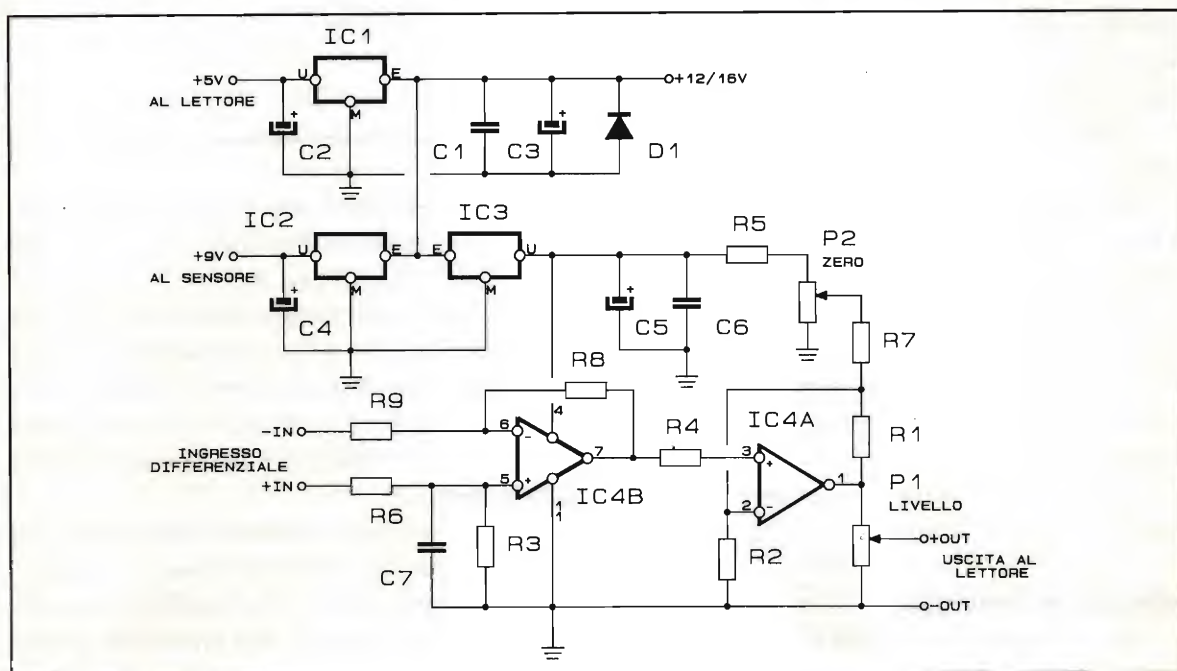
A presto.

PREAMPLIFICATORE DIFFERENZIALE PER SENSORI ATTIVI

Andrea Bricco

La moderna strumentazione elettronica si avvale di sensori attivi per la misurazione di pressione, campi magnetici e molte altre entità; tali dispositivi sono alimentati in corrente continua stabilizzata, il cui range spazia di norma tra 8 e 16V. Ovviamente la taratura del lettore dovrà essere fatta ad un ben determinato valore di tensione di alimentazione, che resterà costante per avere una indicazione veritiera e precisa.

L'uscita fornita dai sensori attivi, per modelli professionali, è di tipo bilanciata con massa flottante, in poche parole per utilizzarli dovremo disporre di un lettore con ingresso bilanciato, ossia con nessuno dei due pin d'ingresso riferiti a massa.

La stragrande maggioranza dei moduletti premontati di lettura, siano essi digitali che non, utilizzanti i comuni CA3161/3162, ICL 7206 o altri ancora, dispongono di ingresso riferito a massa o addirittura a +5V (in questo caso non c'è altro da fare che servirsi di due differenti ed isolate sorgenti di alimentazione). Oltre a questo il preamplificatore presentato qui permette letture anche con sensori la cui uscita sia piuttosto bassa, sull'ordine del centinaio di millivolt (gli ingressi dei lettori premontati hanno fondo scala alla massima

sensibilità generalmente sull'ordine del volt, ancora di più per i quattro cifre). Due trimmer regoleranno rispettivamente, uno la sensibilità a seconda del vostro lettore e sensore, l'altro garantirà un offset tale da avere lettura 0 con ingresso in cortocircuito, ovvero sensore inserito con entità zero.

Nel circuito è previsto uno stabilizzatore a 5Vcc per alimentare il lettore digitale, uno a 9V cc per alimentare il sensore attivo, infine uno a 10Vcc per il circuito di preamplificazione. Tutti realizzati con integrati stabilizzatori tre pin. Per l'alimentazione del sensore è stato scelto uno stabilizzatore a norme MIL, quindi molto precise.

Schema elettrico

Iniziamo dalla sezione di alimentazione composta di tre integrati stabilizzatori di tensione, uno (IC1) a 5V per alimentare il lettore, IC2, a 9V per alimentare il sensore, infine IC3 per fornire tensione stabilizzata al preamplificatore differenziale.

Molto semplice il circuito attivo riguardante l'LM 324, quadruplo op amp: si utilizzano solo due sezioni, la prima come preamplificatore differenziale (convertitore bilanciato/sbilanciato) quindi perfettamente interfacciabile con i sensori bilanciati attivi, mentre la seconda preleva il segnale all'uscita del precedente op amp, attraverso R4; questo stadio amplifica il segnale presente in ingresso. R5, R7 e P2 formano la regolazione di offset, già accennata.

P1, sull'uscita, dosa il livello disponibile per il lettore.

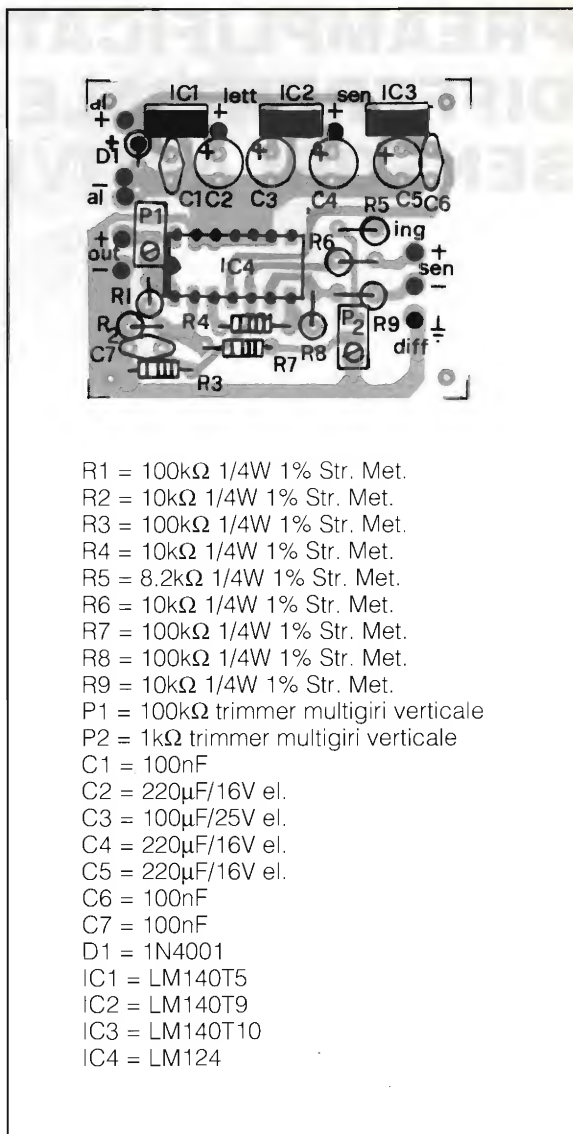
Per IC4 è utilizzabile l'LM324, ma è preferito il 124 avendo caratteristiche professionali, meno dipendente dalla temperatura, più preciso e lineare.

Tutti i resistori saranno a strato metallico, un quarto di watt all'1%.

La minima maggiorazione di costo nell'utilizzo di questi componenti garantirà un funzionamento più preciso e stabile.

I due trimmer potenziometrici saranno di tipo blindato «cermet» a dieci giri verticali.

Istruzioni di montaggio

Non mi dilungo sulle solite accortezze da rispettare, come controllare le polarità etc. ma mi raccomando di fare buone stagnature ben calde e rapide. Montate IC4 su zoccolo professionale con sedi per i pin tornite, ponete attenzione ai colori dei resistori di tipo professionale (sono completamente differenti dai classici tipi a carbone con le strisce più tolleranza!). Infine mettete il circuito in uno scatolino metallico a massa di alimentazione.

Non utilizzate assolutamente connettori a vite o rapidi ma saldate tutti i fili per bene. Le connessioni tra sensore e pre, come quelle tra quest'ultimo e il lettore, saranno realizzate con cavetto

R1 = 100kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R2 = 10kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R3 = 100kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R4 = 10kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R5 = 8.2kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R6 = 10kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R7 = 100kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R8 = 100kΩ 1/4W 1% Str. Met.
R9 = 10kΩ 1/4W 1% Str. Met.
P1 = 100kΩ trimmer multigiri verticale
P2 = 1kΩ trimmer multigiri verticale
C1 = 100nF
C2 = 220μF/16V el.
C3 = 100μF/25V el.
C4 = 220μF/16V el.
C5 = 220μF/16V el.
C6 = 100nF
C7 = 100nF
D1 = 1N4001
IC1 = LM140T5
IC2 = LM140T9
IC3 = LM140T10
IC4 = LM124

schermato, il primo a due poli più calza, il secondo unipolare più schermo.

L'alimentazione d'ingresso, non stabilizzata, potrà variare entro 11 ÷ 16V cc. Il consumo massimo, compreso eventuale lettore a display, non supera il mezzo ampere.

Questo circuito è concepito per ovviare agli inconvenienti sopracitati, in particolare su mezzi mobili dotati di batteria 12V, il cui valore di tensione può variare a seconda delle condizioni del mezzo.

Collaudo e messa a punto del dispositivo

Disponete per prima cosa il sensore nel punto ove vi necessita la misura, stendete il cablaggio schermato fino in prossimità del lettore digitale, quindi collegate il moduletto sulla linea di segnale, connettete il filo positivo (+5V) del lettore all'uscita di IC1, collegate il positivo di segnale tra il pre e lettore, come pure la calza a massa. Non effettuate altro collegamento di negativo in quanto la stessa calza funge da negativo, di segnale ed alimentazione contemporaneamente; al contrario potreste creare ricircoli di massa che altererebbero certamente la lettura. La stessa cosa vale per la calza schermo del cavo bipolare tra pre e sensore, essa funge da negativo di alimentazione. (In questo caso, però, il segnale utilizza trasferimento bipolare isolato!). Connessione di tipo classico, non schermata, invece per l'alimentazione. In taluni casi, se porrete tutto su mezzo mobile dotato di ricetrasmettitori, alimentatori switching, potrebbe rendersi necessario mettere sul positivo di alimentazione un filtro induttivo tipo quelli per autoradio.

Realizzate tutte le connessioni, alimenterete il circuito (si presuppone che abbiate già effettuato le tarature riguardanti il lettore premontato) ponendo l'ingresso del pre in corto (+ e - input); a questo punto regolate P1 per la massima sensibilità, quindi regolate P2 per leggere «zero» sui display; in questo modo avrete regolato l'offset. Ora non resta che scollegare il corto d'ingresso e collegare tali pin all'uscita del sensore, ricordando di mantenere la polarità: + con + e - con - .

Ridate tensione, anche al sensore questa volta, poi, con un misuratore di riferimento, leggete il valore dell'entità da misurare (ad esempio 2,52 atmosfere), quindi regolate il livello di P1 per leggere anche sul vostro lettore tale valore.

Tutto qui.

Per sicurezza rilevate anche una lettura a entità «zero» e, se il vostro circuito non si ponesse a 0, ritoccate P2.

Un'ultima considerazione: il circuito si presta a preamplificare segnali dell'ordine del centinaio di millivolt; se si tratta di decine di millivolt occorre portare R1 a 470kΩ circa.

Esistono in commercio trasduttori di svariati tipi e per differenti misurazioni, di pressione, vuoto, campo elettrico o magnetico, prossimimetri, calorimetri e chi più ne ha più ne metta... per cui, tutti al lavoro. Solo il loro costo potrà talvolta fermarvi alla fantasia...

ERRATA CORRIGE !!

Riv. 2/94 pag. 67 e 68 - Art. "Scheda apparato: C.T.E. Alan 38"

1) A pag. 68 è stato pubblicato uno schema elettrico errato. In questa Rivista (4/94) a pag. 65 e 66 sono state ristampate le due pagine corrette che sostituiscono le precedenti.

Riv. 2/94 pag. 76 - Art. "Ponte Radio Simplex"

1) Alla fine dell'articolo è stato erroneamente riportato il numero telefonico della ditta FUTURA Elettronica che pertanto dovrà essere:
telefono 0331/576139 e FAX 0331/578200

Riv. 2/94 pag. 95 - Art. "Interfaccia Meteosat & Polari"

1) Elenco componenti di pag. 98:
invece di R33=33kΩ, deve essere R23=33kΩ
2) Disposizione componenti di pag. 98:
manca una piazzola da collegare al piedino centrale di P4 con indicazione CK
3) Didascalia di foto 2 a pag. 101:
invece di "...per i -12 volt..." de essere "... per i + 12 volt..."

Riv. 3/94 pag. 71 - Art. "Un TV color a diodi LED"

1) Un inspiegabile errore di battitura ha attribuito la paternità dell'articolo al sig. Giuseppe Luca Radatti mentre doveva essere di Giacomo Marafioti.
Ci scusiamo di questo con il sig. Radatti.

Dal TEAM
ARI - Radio Club *«A. RIGHI»*
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

"International Marconi Day"
sabato 23 aprile 1994

Anche quest'anno il Club dei Radiomatori della Cornovaglia (Cornish Radio Amateur Club) organizza l'International Marconi Day che celebra la nascita di Guglielmo Marconi.

La manifestazione che si svolge il sabato più prossimo alla data del 25 aprile, ha avuto uno straordinario successo tra tutti i radioamatori di ogni parte del mondo e quest'anno le stazioni che vi prenderanno parte, nel nome di Guglielmo Marconi, sono ancora più numerose.

Tutte le stazioni commemorative hanno una certa attinenza con i luoghi legati alla vita dell'inventore della radio. Le frequenze utilizzate sono quelle delle bande HF (incluse le WARC) ed i modi di emissione: SSB, CW, RTTY. Il regolamento, del 1993, prevedeva che per ottenere il "Diploma del Marconi Day", occorreva dimostrare di avere collegato 12 delle stazioni commemorative elencate.

Le richieste dovranno essere inviate al "Cornish Radioamateur Club, P.O. Box 100 Truro, Cornwall TR1 1RX, U.K.

Il costo del diploma, per gli OM, è di lire sterline 3.50 oppure 12 coupons internazionali di risposta; per gli SWL invece, le sterline sono 2.50 oppure 8 coupons internazionali di risposta.

Quest'anno, in previsione anche delle "Celebrazioni per il Centenario della radio", avevamo scritto al club dei radioamatori della Cornovaglia per partecipare attivamente con la stazione della nostra sede di Casalecchio. Infatti Guglielmo Marconi ha fatto i primi anni di scuola qui a Casalecchio di Reno ed avevamo chiesto al Ministero P.T. un nominativo speciale adatto all'occasione: IY4IMD.

I nostri amici della Cornovaglia ci hanno subito risposto e ci hanno inviato un primo elenco (che qui sotto pubblichiamo), delle stazioni commemorative che parteciperanno all'International Marconi Day 1994.

CT1TGM	- Tertula Radio Club, Coimbra, Portugal
DA0IMD	- Borkum Island, Marconi Site
EI2IMD	- Crookhaven, Eire, Marconi Site
EI4IMD	- Galway, Eire, Marconi Site
GB0IMD	- The Packpool Park, Marconi Wireless Museum Isle of Wight
GB1IMD	- Marconi Radar Systems Building, Leicester
GB2GM	- Mullion Near Helston Home of GB2GM, Permanent Call
GB2IMD	- Rathlin Island, Marconi Site in N.Ireland
GB2MDI	- South of the Figsbury rings, Salisbury Plain
GB2MID	- Marconi Field HQ, Haven Hotel, Sandbanks, Poole
GB2SFL	- South Foreland Lighthouse Marconi Centre
GB4IMD	- Penair School, Truro, Cornwall
GB4MD	- Old Caernarfon Station at Waunfawr
*IY4IMD	- Casalecchio di Reno, Marconi's School
IY0GA	- Cape Figari, Golfo Aranci, Sardinia Island
IY0ORP	- Observatory Rocca di Papa, Rome (500 MHz Exp. site)
IY0TCI	- Istituto Tecnico Industriale G.M. Civitavecchia
IY1TTM	- Torre Tigullio, Sestri Levante, Genova
IY4FGM	- Villa Grifone, Pontecchio Marconi

K1VV/IMD - Cape Code, Marconi Site, Mass.
KK6H/IMD - Marconi Park at Marshall, California
N2FCZIMD - Rocky Point School NY - 1902 Station at Babylon
OE???? - Radio Osterreich International, Wien
PY???? - Rio de Janeiro, Brazil
VE1IMD - Glace Bay, Nova Scotia
VK???? - In the Sidney Area, Australia
VO1IMD - St Johns, Newfoundland
ZS6IMD - Johannesburg, South Africa - (R.S.A. Connection)

Bene, come vedete amici, questo è l'elenco che ci era stato spedito dagli OM della Cornovaglia e abbiamo pensato di pubblicarlo tale e quale, aggiungendo solamente il nostro nominativo completo: IY4IMD (quello che avevamo chiesto, tramite la nostra associazione, al Ministero P.T.).

Al momento che scrivo queste note (2 marzo 1994), ho già ricevuto da qualche giorno, la risposta del nostro Ministero P.T. La risposta è quella che vedete qui pubblicata sulla rivista! Il nominativo speciale che abbiamo chiesto (con l'approvazione dell'A.R.I.) e con tutti i documenti inviatici dal Radio Club di Cornwall, non ci è stato concesso e lo potete leggere con i vostri occhi, "...non rientra nell'ambito delle nuove disposizioni diramate da..."

Le cosidette "nuove disposizioni" sono del... 17/10/90 (sic!).

Non faccio nessun commento, perché il Direttore della Divisione VI, Dr. Francesco Del Conte, avrà avuto senz'altro le sue buone ragioni... (o disposizioni...).

Non si può "inflazionare" di nominativi speciali tutte le frequenze, nemmeno se sono riferiti a Guglielmo Marconi... Ma chi è Guglielmo Marconi, perché questi inglesi si ostinano a celebrarlo? Perché sprecare un nominativo speciale?

È molto meglio tenerli per i contest...

Un radioamatore con licenza, presidente di una Sezione A.R.I. (Associazione Radiomatori Italiani, per chi non lo sapesse), che chiede un nominativo speciale per allestire una stazione radioamatoriale nella sede della sezione stessa, per collegare altri radiomatori, in occasione della "Giornata Internazionale di "Marconi", deve sentirsi dire che non può essere considerata una "manifestazione a carattere radiantistico".

Molta delusione, di quella profonda. Mi vengono in mente tante parole, ma preferisco lasciare a voi ogni commento... Sono veramente curioso di

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
DIREZIONE GENERALE

00100 ROMA
PROT. N. DCSR/6/6/EN

SEZ. ARI
P.O. BOX 48
40033 CASALECCHIO DI RENO

ALLEGATI
RISP. AL N.
DEL

OGGETTO NOMINATIVO SPECIALE IY4IMD

Si fa riferimento alla sua istanza prodotta il 14/2/94 intesa ad ottenere l'attribuzione di un nominativo speciale.

Al riguardo, spiace comunicare che non è possibile accogliere detta richiesta in quanto il caso prospettato dalla S.V. non rientra nell'ambito delle nuove disposizioni diramate da questa Direzione Centrale con circolare del 17/10/1990, che ad ogni buon fine si unisce in copia, in materia di assegnazione di nominativi speciali.

IL DIRETTORE CENTRALE
IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE VI
(Dr. Francesco Del Conte)

Mod. 167 FM ed. 1989

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
DIREZIONE GENERALE
Direzione Centrale Servizi Radioelettrici
Div. VI - Sez. VII

PROT. N. DCSR/6/7/mp

ALLEGATI
RISP. AL N.
DEL

OGGETTO: Nominativi speciali.

A.R.I.
Via Scarlatti, nr. 31
20124 MILANO

CISAR
Via Giorgione, nr. 4
31100 TREVISO

ARAC
Via Torino, nr. 29
00184 ROMA

ARS
Casella Postale, nr. 76
09100 CAGLIARI

FLASH Via L. Da Vinci, 114 - 00145 RC

Negli ultimi tempi continuano a pervenire a questa Direzione Centrale numerose richieste di concessioni di "nominativi speciali" per manifestazioni non specificatamente attinenti all'attività radiantistica.

Tenuto conto della particolare importanza che riveste l'attribuzione di un nominativo speciale nell'esercizio dell'attività radioamatoriale ed al fine di non determinarne un abuso con conseguente dequalificazione dell'uso del nominativo speciale stesso, questa Direzione Centrale é venuta nella determinazione, nell'interesse precipuo di tutti coloro che si dedicano con serietà scientifica al settore radioamatoriale, di riesaminare l'intera materia relativa ai suddetti nominativi circoscrivendone l'assegnazione stessa.

In particolare si dispone che i nominativi speciali verranno attribuiti esclusivamente in occasione di manifestazioni a carattere radiantistico nazionale ed internazionale e per la stretta durata della stessa.

Al fine di valutare, con cognizione di causa il tipo di manifestazione per la quale si richiede l'attribuzione del nominativo speciale i richiedenti dovranno adeguatamente illustrare le caratteristiche e la rilevanza nazionale o internazionale della manifestazione medesima.

Si pregano pertanto le Associazioni in indirizzo di voler dare massima diffusione ai propri aderenti circa il contenuto della presente onde evitare l'inoltro di richieste non conformi alle disposizioni suesposte.

IL DIRETTORE CENTRALE
IL DIRETTORE CENTRALE
(Dr. L. Tormenta)

Mod. 167 FM ed. 1987

sapere il vostro parere, scrivetemi.

Io, la mia opinione, l'ho espressa già in una lettera che ho inviato al Ministro. Vedremo...

Quindi se non sentite in "aria" IY4IMD, sapete il perché.

'73 e... buoni collegamenti!
de IK4BWC (ancora per il momento), Franco - ARI "A.Righi" team

P.S.: Il giorno 12 e 13 marzo in occasione delle manifestazioni per il "Centenario della radio" qui a Casalecchio di Reno, verrà presentato il francobollo dedicato ad Augusto Righi.

Anche per questa occasione, abbiamo chiesto un nominativo, ma cosa credete che risponderanno?

Commutatore duale Solid State per Tele Type

Il circuito descritto in questo articolo è dedicato a tutti gli appassionati della tele type meccanica.

La difficoltà nell'utilizzare la telescrivente con la bobina di decodifica alimentata in singola tensione è la regolazione della corrente di eccitazione dell'elettromagnete stesso; utilizzando il seguente circuito potrete ovviare all'inconveniente di cui sopra.

Considerando poi anche la corretta taratura della corrente non si otterranno mai le stesse prestazioni della versione alimentata in tensione duale.

Dal circuito si può ricavare il seguente schema a blocchi: lo stadio di ingresso è composto da un filtro passa basso e da uno squadratore invertente seguito da un driver configurato in base comune e i tre finali di potenza attraverso i quali viene comandato l'elettromagnete.

La tensione necessaria al funzionamento del complesso è duale e di circa ±42Vcc prelevati dallo stadio di alimentazione mostrato nella seconda parte dello schema elettrico.

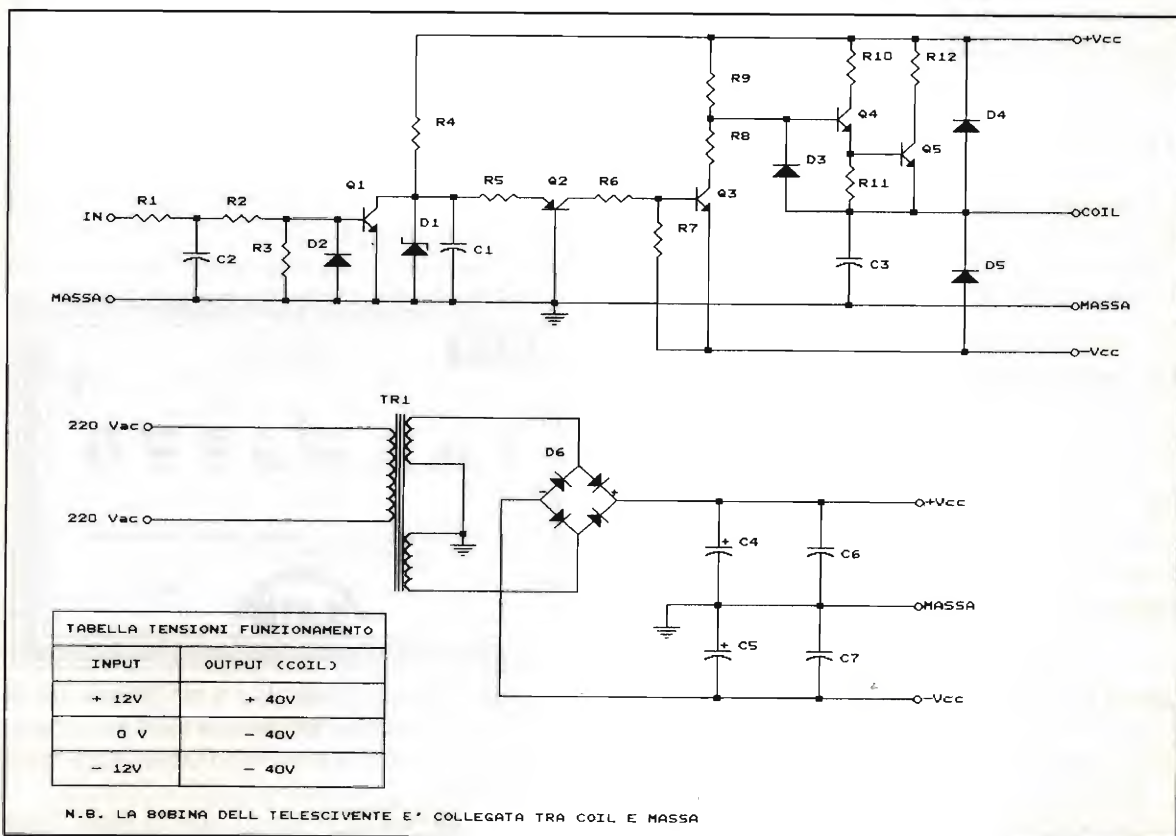
L'ingresso del circuito può accettare segnali digitali con ampiezze fino a 15Vcc ma funziona ugualmente con tensioni duali di ±12Vcc tipo RS232 grazie alla presenza del diodo D1 funzionante come smorzatore per le tensioni negative.

Con una semplice modifica che consiste nella sostituzione della R3 da 15kΩ a 47kΩ si può rendere tutto quanto compatibile allo standard TTL ovvero 5Vcc.

Consiglio a chi vuole realizzare questo progetto di montare dei dissipatori sui transistor finali Q3 e Q5 perché, durante un funzionamento prolungato, potrebbero scaldare ecessivamente.

TABELLA TENSIONI FUNZIONAMENTO

INPUT	OUTPUT (COIL)
+ 12V	+ 40V
0 V	- 40V
- 12V	- 40V

N.B. LA BOBINA DELL TELESCIVENTE E' COLLEGATA TRA COIL E MASSA

Item	Quantity	Reference	Part
1	2	C1,C3	1µF/200V poli.
2	1	C2	3,3nF
3	2	C4,C5	470µF/100V
4	2	C6,C7	0.1µF/200V poli.
5	1	D1	20V-1/2W
6	1	D2	1N4148
7	3	D3,D4,D5	1N4007
8	1	D6	WL02
9	1	Q1	BC237
10	1	Q2	2N2905
11	3	Q3,Q4,Q5	BF258
12	1	R1	100kΩ
13	1	R2	10kΩ
14	1	R3	15kΩ
15	2	R4,R5	8,2kΩ
16	2	R6,R9	22kΩ
17	1	R7	220Ω
18	2	R8,R12	100Ω
19	1	R10	1,8kΩ
20	1	R11	1kΩ
21	1	TR1	Trasf. 36+36V 25VA

Per verificare il corretto funzionamento del circuito è sufficiente misurare le tensioni di ingresso e uscita confrontandole a quelle riportate sulla tabella nello schema.

Per concludere bisogna spostare il selettore della telescrivente in posizione doppia alimentazione, consiste in una manovra molto semplice: dovrete portare l'indice nel pannello posizionato sulla sinistra della tele type, con scritto D S, su D.

Buon Lavoro!

'73 de IK4PNJ Riccardo & A.R.I. A.Righi Team

T9 - Bosnia Herzegovina

Abbiamo ricevuto un'altra corrispondenza dalla Bosnia Herzegovina.

Come già avevamo scritto lo scorso mese, sul BBS "A.Righi-E.Flash" troverete l'elenco aggiornato o, per meglio dire il "Call book" degli OM bosniaci.

Eccovi la regolamentazione delle licenze in T9, aggiornata al 12.05.93:

T90 ARA B&H (Amateur Radio Association - Bosnia & Herzegovina)
da T99XAA a XZZ Digipeaters
da T99VAA a VZZ Ripetitori VHF
da T99UAA a UZZ Ripetirori UHF
da T99YAA a YZZ Beacons
da T91AAA a T91FZZ sono stazioni di Club

A - (Extra class) T91,2,3,4,5,6,7,8,9A - Z (una lettera)
ALL Bands, up to 1.5 kW, CW speed 100, Age over 18 years

B - (Advanced class) T94AA - ZZ
ALL Bands, up to 300 W, CW speed 80, Age over 18 years

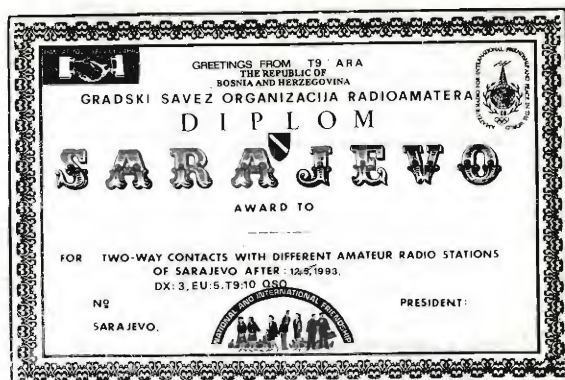
C - (General class) T95LAA - LZZ
parts of 1.8-3.5-7-10-14-18-21-24-28 MHz and VHF, UHF band
up to 200W, CW speed 60

D - (Technician Plus class) T93DAA - ZZZ and T93NAA - NZZ
up to 150W ALL VHF & UHF, parts in 3.5-7-21-28, 29 MHz
CW speed 25

E - (Technician class) T92SAA - T92PZZ
VHF and UP, no Morse Code Up to 30W

F - (Novice class) T96RAA - T96RZZ Youths below 18 years
VHF & UHF and parts in 3.5-7-21-28, 29 MHz, Power up to 30W, CW speed 25.

Si rammenta che secondo gli accordi nazionali e internazionali della ITU, i vecchi prefissi YU4/YZ4,4N4 o comunque con "callsign" 4 non sono validi nel territorio della Bosnia.

I radioamatori della Repubblica Bosniaca sono

stati muniti delle licenze con i nuovi prefissi T9. Si scusano che il bureau non possa ancora funzionare.

Speriamo che la guerra nella Bosnia possa finire al più presto.

'73 de IK4BWC, Franco - ARI "A.Righi" team

CALENDARIO CONTEST MAGGIO 1994

DATA	UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1	15:00/21:00	AGCW DL QRP Contest	CW	10-80m	No
7-8	20:00/20:00	ARI Internationale Dx Contest	CW, SSB	10-80m	Si
7-8	14:00/14:00	Contest Internazionale Emilia	CW, SSB	V-U-SHF	No
14-15	12:00/12:00	ARI A. Volta Dx Contest	RTTY	10-80m	Si
14-15	21:00/21:00	CQ M Dx Contest	CW, SSB	10-80m	No
15	14:00/22:00	15° Contest Call Areas	CW, SSB	VHF	No
21-23	00:00/00:00	ITU Dx Contest	CW, SSB	10-80m	No
28-29	00:00/24:00	CQ WPX Dx Contest	CW, SSB	10-80m	No
28-29	00:00/24:00	Ibero Americano Contest	SSB	10-80m	Si

Questo mese, parecchi i contest che possono dare la possibilità anche ai meno esperti di farsi un po' di esperienza; poi da non perdere assolutamente a inizio mese il contest internazionale dell'A.R.I., una buona occasione per farsi collegare da tantissime stazioni estere, mi raccomando, partecipate in massa.

'73 de IK4SWW, Massimo

Quello che vedrete riprodotto alla pagina seguente è il "Band Plan" della I.A.R.U. Regione 1, nell'ultima versione aggiornata.

Per prima cosa dovete ricordarvi che, in ogni Paese, esistono poi dei regolamenti che possono portare a delle limitazioni legate alle situazioni locali.

Per esempio noi in Italia, siamo penalizzati in alcune bande, in particolare in 160 e in 30 metri, dove la nostra allocazione in frequenza, è nettamente inferiore a quanto è invece disponibile in altri Paesi.

La prossima volta pubblicheremo il Band Plan italiano e così potrete fare un rapido confronto.

Mi preme sottolineare che le cosidette "frequenze preferenziali" (o sottobande) dove sono indicati i diversi "modi" di operare, si intende che il primo ha la priorità sugli altri. Tutto questo, però, deve essere inteso in maniera che la "priorità" ha si valore, ma purché a sua volta, non crei "interferenze" agli altri modi di lavoro.

In parole povere, per essere "capiti" meglio: se un OM sta trasmettendo in fonia nella zona "riservata" alla SSTV, lo può senz'altro fare, purché in quel momento non ci sia nessuno che operi in SSTV o in FAX.

Allo stesso modo questo vuol dire che, quando arriva un utilizzatore di SSTV o di FAX, non vuol dire che abbia il diritto di "cacciare" (o disturbare) chi sta usando la fonia.

Bisogna aspettare che il QSO finisca e poi iniziare con la propria trasmissione. Questo è un modo di comportarsi e, soprattutto, di rispettarsi che dovrebbe essere SEMPRE tenuto a mente.

Invece purtroppo l'HAM SPIRIT viene troppo spesso dimenticato.

L'espressione fonia indica qualsiasi "modo" di questo sistema di trasmissione. Va ricordato inoltre che l'uso della "LSB" si intente fino ai 10 MHz inclusi, mentre l'uso della "USB" è riservato alle bande superiori. Con "modo digitale" si intendono tutte le forme di trasmissione digitale sia RTTY (baudot), Amtor, ASCII, Pactor, Clover, Packet Radio.

I vari segmenti di preferenza per i "contest" sono indicativamente le zone di frequenza dove dovrebbe appunto svolgersi il traffico durante i contest. Ogni associazione può stabilire dei segmenti diversi, ma purché non superino quanto stabilito in sede internazionale e segnalato dal Band Plan.

Si raccomanda di lasciare liberi dai contest anche i primi e gli ultimi 10 kHz degli 80 metri mentre, la parte di requenza compresa tra 29.300 e 29.550 kHz, riservata, esclusivamente, al "downlink" con i satelliti e non ci devono essere

I.A.R.U. Regione 1 - Band Plan HF

1.810 - 1.838 kHz	solo CW
1.838 - 1.840 kHz	Modo Digitale (baudot), CW
1.840 - 1.842 kHz	Modo Digitale (baudot), Fonia, CW
1.840 - 2.000 kHz	Fonia, CW
3.500 - 3.510 kHz	Intercont. DX CW
3.500 - 3.560 kHz	solo CW, segmento preferenziale contest CW
3.560 - 3.580 kHz	solo CW
3.580 - 3.590 kHz	Modo Digitale, CW
3.590 - 3.600 kHz	Modo Digitale (packet), CW
3.600 - 3.620 kHz	Fonia, Modo Digitale, CW
3.600 - 3.650 kHz	Fonia, segmento preferenziale contest Fonia, CW
3.650 - 3.775 kHz	Fonia, CW
3.700 - 3.800 kHz	Fonia, segmento preferenziale contest Fonia, CW
3.730 - 3.740 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
3.775 - 3.800 kHz	Intercont. DX Fonia, CW
7.000 - 7.035 kHz	solo CW
7.035 - 7.040 kHz	Modo Digitale, SSTV, Fax, CW
7.040 - 7.045 kHz	Modo Digitale, SSTV, Fax, Fonia, CW
7.045 - 7.100 kHz	Fonia, CW
10.100 - 10.140 kHz	solo CW
10.140 - 10.150 kHz	Modo Digitale, CW
14.000 - 14.070 kHz	solo CW
14.000 - 14.060 kHz	solo CW, segmento preferenziale contest CW
14.070 - 14.089 kHz	Modo Digitale, CW
14.089 - 14.099 kHz	Modo Digitale (packet), Fonia, CW
14.099 - 14.101 kHz	International Beacon Project
14.101 - 14.112 kHz	Modo Digitale (packet), Fonia, CW
14.112 - 14.125 kHz	Fonia, CW
14.125 - 14.300 kHz	Fonia, segmento preferenziale contest Fonia, CW
14.225 - 14.235 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
14.300 - 14.350 kHz	Fonia, CW
18.068 - 18.100 kHz	solo CW
18.101 - 18.109 kHz	Modo Digitale, CW
18.109 - 18.111 kHz	International Beacon Project
18.111 - 18.168 kHz	Fonia, CW
21.000 - 21.080 kHz	solo CW
21.080 - 21.100 kHz	Modo Digitale, CW
21.100 - 21.120 kHz	Modo Digitale (packet), CW
21.120 - 21.149 kHz	solo CW
21.149 - 21.151 kHz	International Beacon Project
21.151 - 21.335 kHz	Fonia, CW
21.335 - 21.345 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
21.345 - 21.450 kHz	Fonia, CW
24.890 - 24.920 kHz	solo CW
24.920 - 24.929 kHz	Modo Digital, CW
24.929 - 24.931 kHz	International Beacon Project
24.931 - 24.990 kHz	Fonia, CW
28.000 - 28.050 kHz	solo CW
28.050 - 28.120 kHz	Modo Digitale, CW
28.120 - 28.150 kHz	Modo Digitale (packet), CW
28.150 - 28.190 kHz	solo CW
28.190 - 28.199 kHz	Inter. Beacon Project time shared, CW
28.199 - 28.201 kHz	Inter. Beacon Project time shared
28.201 - 28.255 kHz	Inter. Beacon Project continous-duty, Fonia, CW
28.255 - 28.675 kHz	Fonia, CW
28.675 - 28.685 kHz	SSTV e Fax, Fonia, CW
28.685 - 29.200 kHz	Fonia, CW
29.200 - 29.300 kHz	Modo Digitale (packet NBFM), Fonia, CW
29.300 - 29.550 kHz	Downlink satelliti
29.550 - 29.700 kHz	Fonia, CW

altre trasmissioni (di qualunque tipo).

Questo Band Plan I.A.R.U. per la Regione 1 è aggiornato al settembre del 1993 e rispetto alle precedenti versioni ci sono alcune piccole modifiche, apportate sempre per cercare di conciliare le esigenze di tutti (e non è facile!).

Ci saranno probabilmente altre discussioni e altri spostamenti; saranno da valutare le proposte di vari Paesi. La prossima riunione del "Comitato HF" della Regione 1 sarà tenuta, molto probabilmente, a Vienna tra un paio di anni. Saranno discussi tutti gli argomenti preparati e tutti quei documenti preliminari che, una volta sviluppati, saranno poi presentati alla "Conferenza I.A.R.U." del 1996.

Anche se può sembrare un processo lungo e tortuoso, è forse l'unico che permette di coordinare i lavori delle centinaia di Paesi dislocati in tutto il mondo.

Grazie per avere seguito la lettura fino qui e vi rimando alla prossima puntata.

'73 de IK4BWC Franco, ARI "A.Righi" team

Bibliografia

Radio Rivista, v.n.

Test per radioamatori

Visto l'interesse riscosso vi ricordiamo che presso la nostra Sezione è disponibile, per coloro che sono in attesa di affrontare l'esame per ottenere la patente di operatore di stazione radioamatoriale, un programma per computer eseguibile su PC-IBM MS-DOS compatibile che serve a verificare la propria preparazione sui principali argomenti di elettronica e radiotecnica del programma ministeriale.

In pratica, è un test composto da 90 quesiti (ma con la possibilità di selezionarne un numero compreso tra 1 e 90), ognuno dei quali fornito di tre risposte (due errate ed una esatta).

Le risposte sono selezionabili digitando il numero corrispondente seguito da "invio": il computer vi informerà immediatamente circa l'esattezza della risposta data ed una volta terminato il test, visualizzerà un quadro riassuntivo del vostro operato (con un breve commento elaborato in base al numero di risposte esatte fornite).

Questo programma, elaborato dalla nostra brava Daniela, IK4NPC, è "gratuito", prelevabile dal nostro BBS telefonico: 051-590376.

Chi invece non ha il "modem" per collegarsi al BBS lo può richiedere direttamente a mezzo posta, inviando un dischetto già "formattato" (da 5.25" o da 3.5") ed una busta (preferibilmente di quelle imbottite se si vuole evitare danni al dischetto) preindirizzata e preaffrancata a:

ARI Radio Club "A. RIGHI" - Casella Postale 48
40033 - CASALECCHIO DI RENO (BO)

Oppure inviate L. 5000 (anche in francobolli) specificando il tipo di dischetto (5.25" o 3,5") e vi sarà spedito a mezzo posta.

GARA DI RADIOLOCALIZZAZIONE A SEGNI

La Sezione dell'ASSOCIAZIONE RADIOAMATORI ITALIANI

di S E G N I

invita tutti i RADIOAMATORI ed SWL a partecipare alla RADIOCACCIA dell'antenna che si terrà il 24 APRILE del c.a. sul territorio del circondario.

Dalle ore 7,30 locali il raduno (pilotato in FM - 145.500) avrà luogo in Piazza S. MARIA degli ANGELI, ove l'iscrizione sarà gratuita e la si potrà effettuare fino alle ore 9.

La partenza della prima manche avrà inizio alle ore 9,15, utilizzando l'FM a 145.475 e termine alle ore 11, ma anche prima se i concorrenti l'avranno già radiolocalizzata come da regolamento.

Per la seconda gara è previsto l'inizio alle ore 11,15 con l'utilizzo della frequenza FM a 145.525 ed il termine alle ore 13 oppure anche prima se tutti i partecipati saranno rientrati dopo l'avvenuta ricerca.

I concorrenti che dovranno esibire la licenza di esercizio radioamatoriale vistata per l'anno in corso, riceveranno una cartina topografica della zona, una copia del Regolamento, un numero di gara da apporre sulla propria auto ed un breve questionario di cultura radiantistica, quest'ultimo da riconsegnare compilato alla fine delle due gare.

Per l'emissione del segnale sarà utilizzata una antenna a polarizzazione verticale e la potenza massima di 5 w.

La premiazione dei vincitori verrà effettuata durante il pranzo sociale in un caratteristico ristorante locale.

I familiari o gli eventuali accompagnatori dei concorrenti, durante lo svolgimento della gara, potranno usufruire di una visita guidata da un radioamatore locale per il CENTRO STORICO, comprendenti la Cattedrale, le mura poligonali e ciclopiche, le porte Saracena e Foca, il ponte Scarabeo e quant'altro sarà possibile ammirare da un'altura di oltre 650 s.l.m..

Saranno gradite tempestive prenotazioni sia per la gara che per il pranzo utilizzando la nostra CASELLA POSTALE N. 62 SEGNI 00037 ed in via del tutto eccezionale al telefono o fax della locale BIBLIOTECA 06/97.66.603 dal lunedi al venerdi orario 16/18.

Un gradito ringraziamento a coloro che divulgheranno la nostra prima gara di RADIOLOCALIZZAZIONE a cui è rivolta tutta la nostra stima e simpatia.

I SOCI della SEZIONE A.R.I. di SEGNI

Prima di salutarci, vi ricordiamo inoltre che il bollettino in RTTY (a cui tutti possono collaborare), ora viene trasmesso ogni domenica mattina alle ore 08:00 UTC sulla frequenza di 7.037 kHz (+/- QRM) e viene ripetuto al martedì sera alle 20:00 UTC sulla frequenza di 3590 kHz (+/- QRM).

Al termine del periodo di ora legale, all'inizio del mese di ottobre, verrà ripreso il vecchio orario posticipato di una mezz'ora.

Grazie della collaborazione e buon ascolto.

RECENSIONE LIBRI

Umberto Bianchi

Degna Marconi Paresce

"Marconi, mio padre"

Ed. Frassinelli - Milano

(Leg. bross., pagg. 318, cm. 13x21, 16 foto f.t.)

L'approssimarsi delle manifestazioni celebrative dell'anno Marconiano fa sì che frequentemente vengano sottoposti alla nostra attenzione, su giornali e, ahimé, su riviste di elettronica più o meno qualificate, scritti sulla scoperta della radio, sulla vita di Marconi e troppo frequentemente ci si trova di fronte a lavori che sanno di stantio, malamente ricavati da libri già letti o da articoli già pubblicati. Personalmente detesto questo tipo di riciclaggio pseudo-culturale, che nulla ha di ecologico, ma che invece sa tanto di mistificazione e di scarsa attenzione verso i Lettori.

Un valido modo di commemorare un personaggio della statura di Guglielmo Marconi deve richiedere più serietà e più professionalità. Una ricerca sui e nei luoghi dove ha vissuto, sui giornali e sulle riviste dell'epoca per reperire e riproporre notizie oggi dimenticate, questa è, per esempio, una via che dovrebbe essere seguita, non certo riproporre cose note, se non a tutti, a molti.

Proprio in questa prospettiva voglio segnalarvi un interessante volume, dell'editore Frassinelli di Milano, scritto dalla figlia dello scienziato, Degna Marconi Paresce.

Chi più di lei oggi può proporre alla nostra attenzione un'opera di "prima mano", frutto di una appassionata e minuziosa ricerca nei luoghi "storici" e consultando epistolari e documenti originali di non facile accesso?

La figura complessa dello scienziato è difficile da presentare in modo obiettivo perché molte valutazioni errate e strumentalizzanti incombono purtroppo sul personaggio, osannato a dismisura del passato regime pur ragioni nazionalistiche, quasi a scusarsi della sfiducia e del mancato appoggio offerto all'inizio delle sue ricerche.

Il libro della figlia lo pone nella giusta collocazione di "cittadino del mondo", senza limiti di frontiere come senza limiti di confini politici sono le onde elettromagnetiche da lui utilizzate.

Molti sono i libri scritti su Marconi dopo la sua prematura scomparsa, il 20 luglio 1937, alcuni di indubbia validità anche se a volte eccessivamente elogiativi, altri addirittura faziosi e denigratori, incentrati sulle numerose cause legali che hanno travagliato la sua vita, cause intentate contro di lui allo scopo di sottrarne parte del meritato successo, ma quest'opera, che non risente minimamente dell'indubbio affetto che lega l'autrice alla figura del padre, è fra le più complete e meritevoli.

Il volume è esauriente, pieno di notizie curiose e a volte inedite e soprattutto scritto in forma piacevole e scorrevole che lo farà apprezzare anche ai non "addetti ai lavori".

Non esito a raccomandarlo ai Lettori di E.F. perché dopo la sua lettura avranno l'opportunità di poter discriminare i numerosi "pennaioli" che emergono sempre, come la gramigna, in queste occasioni celebrative.

A presto.

IL PIACERE DI SAPERLO...

LONARDI E MAJORANA: PRECURSORI ITALIANI DELLA RADIOTELEFONIA

Ivano Bonizzoni IW2ADL

Dopo la scoperta della Telegrafia senza fili, con le onde elettriche si fecero molti tentativi per applicare alla Telefonia gli stessi principi, cercando anche di utilizzare il più possibile gli apparati già disponibili.

Rodolfo Lonardi fin dal 1897, poco tempo dopo i primi successi di Marconi, propose di fare oscillare, per mezzo delle vibrazioni sonore da trasmettere, le due sfere dell'oscillatore Righi immerse nell'olio, mantenendo costante la differenza di potenziale ai morsetti del rocchetto o della macchina elettrica. Poiché l'intensità delle vibrazioni dipende dalla distanza delle sfere, pensò che si dovessero ottenere delle radiazioni elettriche vibranti all'unisono con il suono che fa vibrare le sfere dell'oscillatore.

Il Leonardi riteneva che come ricevitore potesse servire un coesore tanto sensibile da variare di resistenza sincronicamente con le variazioni del raggio elettrico e che un ricevitore al selenio, che gode di questa proprietà rispetto alla luce, la conservasse anche rispetto alle onde elettromegnetiche. Tale ricevitore avrebbe dovuto essere collegato all'antenna opportunamente protetto da uno schermo opaco alla luce e "trasparente" per le onde elettriche, ed essere inserito insieme ad una pila nel primario di un rocchetto al cui secondario collegare infine il telefono che avrebbe riprodotto i suoni. Il sistema restò comunque allo stadio di progetto.

Il prof. Majorana, direttore dell'Istituto Superiore di Telegrafia, intraprese nel 1903 degli studi nell'Istituto di Fisica dell'Università di Roma realizzando nel trasmettitore il concetto proposto dal Lonardi, quello cioè di utilizzare le vibrazioni sonore per fare variare la distanza esplosiva dell'esploditore (*).

Il Majorana, per fare ciò, usò un rocchetto alimentato dalla corrente alternata della rete di città (allora 40 periodi al sec.), il cui esploditore aveva un elettrodo rigido e l'altro era costituito da una vena di mercurio inserita nel secondario di un trasformatore il cui primario era percorso dalla corrente del microfono in cui si parlava.

Le correnti microfoniche, "trasformate", facevano vibrare il getto, in modo da modificare ritmicamente con i suoni pronunciati la lunghezza delle scintille che scoccavano in continuità tra detta vena di mercurio e l'elettrodo fisso. Utilizzando un'antenna

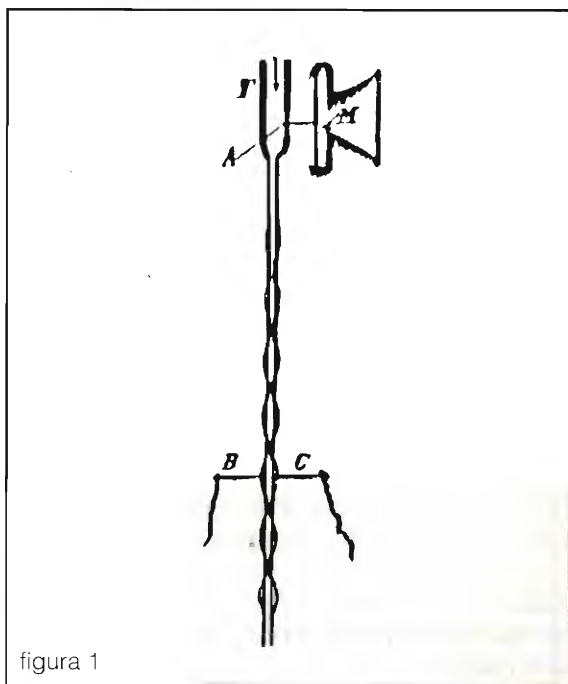
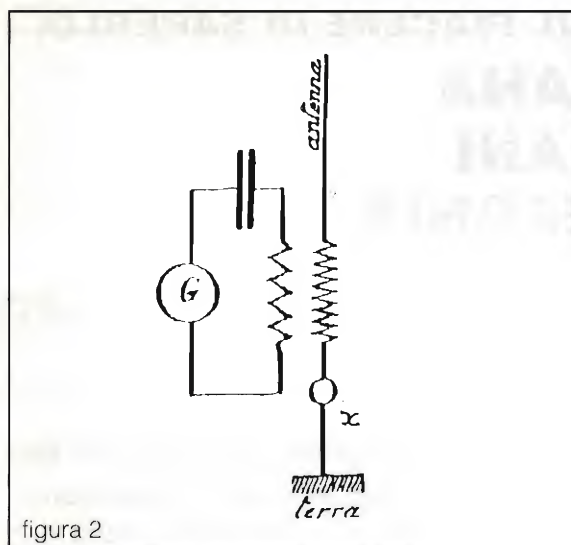



figura 1

figura 2

irradiante esterna a 10 metri di altezza, una ricevente di circa un metro all'interno dell'edificio ed un detector magnetico come ricevitore, egli ottenne la riproduzione della parola.

Gli inconvenienti principali di questo rudimentale apparato erano:

1) Necessità di rinnovare continuamente il mercurio della vena, in quanto veniva alterato dalla scintilla.
2) Pause troppo lunghe, rispetto alla frequenza delle vibrazioni sonore, fra le successive scariche del rocchetto.

Al primo inconveniente pose rimedio ideando un trasmettitore speciale chiamato "Microfono idraulico", al secondo inventando uno speciale esploditore chiamato "Spinterometro rotante".

Il microfono idraulico era così costituito: un tubetto rigido T aveva in A una apertura chiusa da una sostanza elastica molto sottile messa in contatto con la membrana di un "portavoce" M; il tubo T era percorso da una corrente d'acqua acidulata da cui usciva una vena liquida che andava a cadere su due cilindri di platino B C posti a piccolissima distanza tra di loro e collegato al circuito, la cui corrente veniva modulata dalle vibrazioni sonore suscitate sulla membrana M.

Il getto liquido cioè stabiliva fra i cilindretti di platino su cui cadeva, un contatto elettrico che variava ritmicamente di resistenza con i movimenti impressi dalla voce al tubetto dal quale usciva la vena liquida; tali variazioni si traducevano quindi in altrettante variazioni ritmiche nel circuito collegato ai fili di platino.

La posizione ritenuta più adatta per inserire i contatti B C di questo "microfono" fu nel punto di figura 2 denominato con X. Le onde irradiate dall'antenna risentivano delle modulazioni analoghe a quelle impresse dalla membrana vibrante M alla vena liquida, modulazioni che venivano poi ripetute dal rivelatore alla stazione ricevente.

Questo microfono, a differenza di quelli a carbone, poteva sopportare delle differenze di potenziale anche di qualche migliaia di volt e non si riscaldava per correnti anche di qualche ampere.

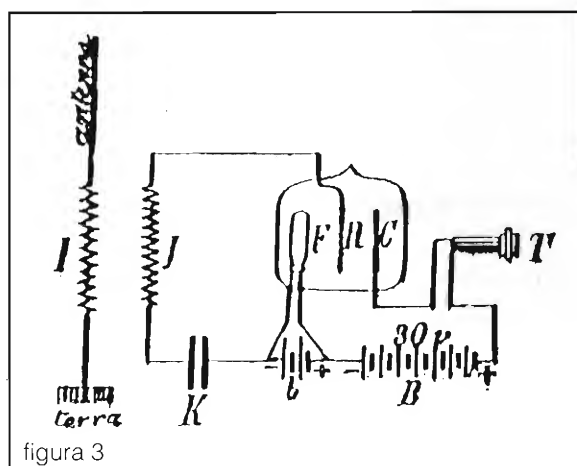
Lo "spinterometro rotante" girava attorno ad una circonferenza di oltre un metro di diametro ed era collegato mediante apposite spazzole al secondario di un trasformatore capace di innalzare il potenziale di scarica a 25.000 volt. Inserendo in serie a questo secondario una capacità conveniente (circa 200pF) e mettendo in rotazione il disco, scintille violentemente soffiate dall'aria si separavano ricavandone fino a 10.000 al secondo.

Majorana riuscì, con tali apparecchi, ad ottenere fin dal 1905 un buon collegamento tra varie stanze del citato Istituto.

Più tardi, con la scoperta del Poulsen, si apriva una nuova via alle ricerche in quanto potè sostituire il suo oscillatore rotante con un generatore ad "arco di Poulsen", pur conservando come trasmettitore il suo microfono idraulico.

La figura 2 rappresenta lo schema dell'apparato trasmettitore con il generatore G ed il microfono idraulico in X, la figura 3 rappresenta l'apparato ricevente in cui funge da rivelatore l'"Audion" del De Forest che per il Majorana fu il miglior rivelatore per radiotelefonia.

Dopo varie riuscite prove tra l'Istituto Superiore e

figura 3

stazioni del Genio e della Marina in Roma, il Ministro della Marina autorizzò l'impianto di una Stazione completa a Monte Mario ed una a Porto d'Anzio, con una tratta di 52 km, ed a seguito dei soddisfacenti risultati fu messa a disposizione del Majorana la torpediniera "Lanciere", con cui potè ricevere fino alla distanza di 150 km le parole trasmesse da Monte Mario. Le prove continuarono sempre più entusiasmanti fino ad avere il "record" della tratta Monte Mario - S. Giuliano (presso Trapani) di ben 420 km!

Pensierino della notte per un Radioamatore (quasi del 2000): Non dovremmo vergognarci quando con il nostro Megagalattico ricetrans non riusciamo a fare, ed accampiamo scuse, un semplice QSO con l'amico del paese accanto?

Nota

(*) Si definiva eccitatore o *Esploditore* quella parte di apparecchiatura per la telegrafia nella quale si producono le scintille che "eccitano le vibrazioni elettriche" nel sistema che deve poi, direttamente o per l'intermediario del trasformatore, irradiare nello spazio.

50 Ω COAXIAL RELAYs

CX 120 P

Max. Input Power:	150W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,08 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	80 mA at 12V

L. 50.000

CX 120 A

Max. Input Power:	150W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 35 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,08 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	80 mA at 12V

L. 53.000

Cable connections For RG-58 C/U

CX 140 D

Max. Input Power:	200W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,06 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	80 mA at 12V

L. 70.000

2 Cable Connections, 1 N Connector

CX 600 NC

Max. Input Power:	600W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 93.000

2 Cable Connections, 1 N Connector

CX 230

Max. Input Power:	300W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,11 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 93.000

3 BNC Connectors

CX 230 L

Max. Input Power:	300W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 98.000

3 BNC Connectors

CX 600 N

Max. Input Power:	600W at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 98.000

3 N Connectors

CX 520 D

Max. Input Power:	300W at 1 GHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio:	1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 115.000

3 N Connectors

CX 530 D

Max. Input Power:	300W at 1 GHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 1,5 GHz
Crosstalk:	≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio:	1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 112.000

1 N Connector, 2 BNC Connectors

CX 540 D

Max. Input Power:	300W at 1 GHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 1,5 GHz
Crosstalk:	≥ 50 dB at 1 GHz
Standing Wave Ratio:	1:1,05 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 112.000

3 BNC Connectors

CX 531 N

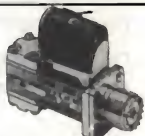
Max. Input Power:	400W at 500 MHz
Insertion Loss:	0,1 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 35 dB at 500 MHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 105.000

2 Cable Connections, 1 N Connector

CX 531 M

Max. Input Power:	400W at 200 MHz
Insertion Loss:	0,1 dB at 200 MHz
Crosstalk:	≥ 36 dB at 200 MHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 98.000

2 Cable Connections 1 UHF Connector

CX 600 M

Max. Input Power:	600W PEP at 500 MHz
Insertion Loss:	≤ 0,2 dB at 500 MHz
Crosstalk:	≥ 30 dB at 500 MHz
Standing Wave Ratio:	1:1,1 at 1 GHz
Supply Voltage:	12V, min. 9V DC
Current Consumption:	160 mA at 12V

L. 95.000

3 UHF Connectors

RICHIEDERE CATALOGO GENERALE INVIANDO L. 5.000 ANCHE IN FRANCOBOLLI

APPARATI - ACCESSORI per CB RADIOAMATORI e TELECOMUNICAZIONI

SPEDIZIONI CELERI OVUNQUE

40137 BOLOGNA - Via Sigonio, 2

Tel. 051/345697-343923 - Fax 051/345103

DIFENDIAMOCI DAL RUMORE

Paolo Mattioli

Tra i tanti pericoli per la salute dovuti a fattori esterni e/o inquinanti l'ambiente che ci circonda, dobbiamo anche considerare il rumore, tanto che una Legge, la 277/91, ha stabilito molte novità per la tutela dei cittadini sottoposti a questa forma di nocività.

La legislazione

Gli aspetti normativi che disciplinano la protezione da questa forma di inquinamento dell'ambiente sono: il DPR 19 marzo 1956, n. 303, che trattando le norme generali per l'igiene del lavoro indica anche quelle relative all'inquinamento acustico; altri elementi sono contenuti nel DPR 547/55. Nel Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277 emanato in adeguamento a precise norme comunitarie si affronta in modo organico il piano di interventi contro il rischio rumore e i diritti delle persone interessate a questo rischio.

Caratteristiche fisiche del rumore

Il suono, elemento comune della nostra vita, è causato da una vibrazione emessa da un corpo elastico; le vibrazioni si propagano nell'aria, nell'acqua o in altri mezzi, generando variazioni di pressione che vengono rilevate dall'orecchio umano.

Il suono risultante da vibrazioni irregolari, essendo sgradevole, o indesiderato, viene chiamato rumore.

Vi sono alcune grandezze che sono in grado di caratterizzare precisamente il suono:

Frequenza = numero di variazioni di pressione in un secondo, viene misurata in hertz (Hz).

A frequenze alte corrispondono suoni acuti; a frequenze basse suoni gravi.

Le frequenze udibili dall'orecchio umano in stato normale vanno dai 20 ai 20.000 Hz.

Timbro = qualità del suono, causata dal sommarsi di diverse frequenze in un suono complesso.

Intensità = ampiezza delle vibrazioni di pressione sonora, viene misurata in decibel (dB).

La soglia dell'udito, cioè il più debole suono percepibile, corrisponde a 0 dB, mentre la soglia del dolore corrisponde a 130/140 dB.

L'apparato uditivo

L'apparato uditivo è composto da tre parti principali: l'orecchio esterno, l'orecchio medio e l'orecchio interno.

L'orecchio esterno comprende:
- padiglione auricolare per captare onde sonore;
- condotto uditivo esterno per convogliarle;
- timpano, costituito da una leggera membrana vibrante.

L'orecchio medio comprende:
- la catena degli ossicini (staffa, incudine e martello), che ricevono ed amplificano, tramite un sistema di leve, le vibrazioni trasmesse dalla membrana del timpano, cui sono legati.

L'orecchio interno comprende:
- la coclea, cui giungono le vibrazioni trasmesse dalla catena degli ossicini;
- la membrana basilare;
- l'organo del Corti, in cui apposite cellule trasformano l'energia delle vibrazioni in impulsi nervosi;
- il nervo acustico, che li trasporta al cervello.

Diversi agenti nocivi possono causare danni ad un organo così complesso, interessandone i diversi settori; può trattarsi, oltre che di rumori particolarmente intensi, anche di infezioni, traumi, ecc.

In relazione alla parte dell'orecchio più colpita si sviluppano diversi quadri clinici, individuabili attraverso la visita medica (otoscopia) e l'esame audiometrico.

Rumore ed organismo

Le azioni nocive del rumore sull'organismo si distinguono in due categorie:

- effetti uditivi
- effetti extrauditivi, cioè su altri organi ed apparati.

Effetti uditivi

Il principale è l'ipoacusia, cioè l'indebolimento dell'udito; che può essere transitoria, in seguito a breve esposizione a rumori di elevata intensità, oppure permanente.

Nel caso dell'ipoacusia permanente il danno si sviluppa progressivamente, compromettendo inizialmente la percezione delle frequenze elevate e successivamente anche quelle della voce parlata.

L'abbassamento della cpacità uditiva è inizialmente temporaneo, essendo possibile un recupero con la sospensione dell'esposizione al rumore; diviene poi permanente, se l'esposizione continua.

Per tale motivo, nei casi di riduzione dell'udito, è utile ripetere la misurazione dopo riposo acustico, per verificare le possibilità di recupero.

Questo innalzamento della soglia uditiva (otopatia da rumore) è caratterizzata da quattro fasi successive:

I) Ovattamento o ronzio, al termine dell'esposizione al rumore.
II) Difficoltà a comprendere la voce sussurrata a 6-8 metri.
III) Difficoltà a comprendere la normale conversazione.
IV) Sordità.

Effetti extrauditivi

I più recenti studi stabiliscono che il rumore può essere causa di gravi danni al cervello e ad altri organi del corpo umano. Per fare un esempio del grado del potere distruttivo del rumore, abbiamo la nuova terapia per la rimozione di calcoli, basata appunto sull'utilizzazione di alcune frequenze sonore per sbriciolare le formazioni calcaree formatesi in alcuni organi.

Così come l'acuto di un cantante può far rompere un bicchiere di cristallo, un suono particolarmente intenso e di una certa frequenza potrebbe causare vari problemi al corpo umano fuori del danno, evidenziato precedentemente, che si ha nell'organo dell'udito.

Parlando di storia, pare che le famose mura di Gerico siano state fatte crollare appunto utilizzando particolari frequenze ottenute con le trombe. Su questo non sappiamo quanto ci sia di vero, però oggi è accertato che alcune frequenze e certe intensità possono far entrare in risonanza anche un muro e provocarne la caduta.

Misurazione del rumore

Il Decreto Legge 277/91 stabilisce che il responsabile di un'azienda che generi i rumori molesti deve valutare l'esposizione personale al rumore dei singoli soggetti interessati.

Gli elementi determinanti la nocività del rumore sono:

- il livello di intensità sonora;
- il tempo di esposizione al rumore;
- le condizioni uditive del soggetto.

Per determinare la nocività di una situazione, pertanto occorre misurare il livello e la durata dell'esposizione, verificando l'intensità, in caso di rumori variabili, per periodi adeguati.

Tutte le misure effettuate sono indicate nell'indagine fonometrica, che viene condotta da tecnici specializzati, ed in cui viene calcolata l'esposizione personale quotidiana di ogni soggetto al rumore (LEP), espressa in dB, che tiene pertanto conto del tempo di esposizione comunicato ai soggetti interessati.

In relazione al LEP la Legge 277/91 impone una serie di adempimenti, da effettuare con il medico competente.

LEP superiore a 80 dB (A)

I soggetti interessati devono essere informati su:

a) i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
b) le misure adottate per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
c) le misure di protezione cui i soggetti interessati devono conformarsi;
d) la funzione dei mezzi individuali di protezione, circostanze e modalità d'uso;
e) il significato ed il ruolo del controllo sanitario;
f) i risultati ed il significato della valutazione di rischio rumore dopo aver effettuato i rilievi dei livelli di esposizione negli ambienti interessati al problema.

LEP superiore a 85 dB (A)

Il responsabile provvede che le persone interessate al fenomeno ricevano oltre all'informazione di cui al punto precedente, anche un'adeguata formazione su:

a) l'uso corretto dei mezzi individuali di protezione dell'udito;
b) l'uso corretto, ai fini della riduzione al minimo dei rischi per l'udito, degli utensili, macchine, apparecchiature, anche radio, che utilizzati in

modo continuativo, producono un'esposizione quotidiana personale (LEP) pari o superiore a 85 dB (A) per soggetto.

In questi casi devono essere tassativamente forniti mezzi individuali di protezione dell'udito.

LEP superiore a 90 dB (A)

L'uso di mezzi individuali di protezione dell'udito diventa obbligatorio per le persone esposte ad un livello di esposizione quotidiana personale superiore a 90 dB (A).

La Legge richiamata stabilisce poi tutta una serie di provvedimenti da attuare per la riduzione del rumore nocivo, agendo direttamente sulle fonti, oppure attraverso insonorizzazioni, cabine insonorizzate, oppure attraverso mezzi personali di difesa.

L'importante è che vengano attuati tutti quegli strumenti atti a minimizzare il pericolo personale, anche attraverso una capillare informazione.

Tale opera di formazione ed informazione deve riguardare sia il rumore in se stesso, sia la possibilità di difesa dal rischio.

I Radioamatori e il rumore

Per quanto ci riguarda noi radioamatori, oltre al noto pericolo da radiofrequenza, di cui ad un mio precedente articolo, esiste anche un pericolo da rumore?

In assoluto la cosa non va esclusa, in quanto è a tutti noto che ormai viviamo in un ambiente che oltre ad avere vari tipi di inquinamento chimico, presenta anche un forte inquinamento acustico. Se a questo inquinamento acustico ambientale sommiamo anche un'ulteriore dose giornaliera di attività radio, con altoparlante al massimo, per distinguere il segnalino, oppure, ancor peggio con la cuffia, o ancora con lo squelch aperto per sentire meglio in macchina, ci accorgiamo, senza misure ed empiricamente, di essere magari giunti alla soglia (LEP) di pericolo.

Come spiegato precedentemente si può andare da fenomeni transitori a situazioni irreversibili di ipoacusia permanente, (sordità di una, o di tutte e due le orecchie), che peggiorerà nel tempo, iniziando dalla non percezione delle note acute e finendo con la non percezione delle note gravi.

Con un oscillatore e un frequenzimetro, dosando al minimo l'intensità del suono in cuffia, sia pure molto empiricamente, ciascuno può misurarsi l'udito e constatare se arriva ancora ai 20.000 Hz, prima in un'orecchia e poi nell'altra.

Ovviamente si tratta di un esperimento empirico, senza nessuna pretesa scientifica, in quanto una precisa misurazione può essere fatta solo da un medico specialista, dotato di apparecchiature idonee nel trasmettere all'orecchio la frequenza e l'intensità desiderata. Ma dall'esperimento vi potrete rendere conto delle differenze notevoli che ci sono tra vari soggetti "misurati" nel percepire le frequenze alte.

Tornando alla nostra attività di radioamatori, non drammatizziamo i pericoli, ma comunque cerchiamo di essere morigerati, tenendo i livelli audio in modo adeguato. Cerchiamo insomma di evitare di farci del male con le nostre stesse mani.

Non è difficile, quello che ormai tutti dobbiamo acquisire è che un certo tipo di attenzioni, delle quali un tempo non si aveva alcuna necessità, oggi, stante la situazione drammatica nella quale viviamo, diventano un'esigenza costante per evitare gravi conseguenze personali e collettive. Insomma si deve affermare sempre più una cultura della protezione dell'ambiente, delle persone, degli animali e delle piante, che comprende anche la protezione dagli abusi acustici.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari

Questa puntata si apre con una doverosa rettifica che pubblichiamo, oltre che per correttezza professionale, anche ai sensi delle Leggi sulla stampa:

Io sottoscritto Vandelli Fabio nato a Sassuolo il 14/09/'62, e residente in via Abetone Superiore, 137 - 41053 Maranello; in qualità di legale rappresentante del "Circolo La Svolta" che ha sede legale in via Abetone Superiore, 137 e ubicazione in via dei Fiori, 3 a Maranello

comunico

all'Egregio sig. Direttore di "Elettronica Flash" che diffido il Sig. Bellentani Franco dal prendere iniziative in nome e/o per conto del Circolo, riferendomi all'articolo da Voi pubblicato nel Vs. Nr. 12 a pag. 121 nella rubrica curata dal Dott. Livio Andrea Bari.

Intendo per correttezza nei confronti dei Lettori e dei Gruppi CB specificare che il Sig. Bellentani Franco è socio del Circolo "La Svolta", ma che l'oggetto dell'articolo è un'iniziativa personale; il Circolo stesso, pur avendo Soci amatori CB è completamente estraneo a questa iniziativa e alle altre che proporrà in futuro questo, per noi sconosciuto, Gruppo Radio Charlie Bravo.

Appena possibile Vi prego di avvertire i Vs. Lettori anche per non deludere persone che in buona fede possono aderire all'iniziativa.

Ringrazio fin da ora per la disponibilità e la cortesia espressa nei Ns. confronti sia da Lei, che dall'incaricato della Rubrica nelle precedenti conversazioni telefoniche, sperando di proseguire i Ns. rapporti in ben altra linea, mi permetta la battuta, le auguro un Buon Anno e le porgo i più Cordiali Saluti.

Per il Circolo "La Svolta"
Vandelli Fabio

Ed ora un commento personale: come accade talvolta, la buona fede di chi lavora nel senso di aiutare le piccole associazioni CB a farsi conoscere senza nulla chiedere in cambio è stata tradita dal solito "furbo"!

A seguito di questa disavventura non pubblicheremo più informazioni relative a richieste di quote da versare per associarsi a gruppi, circoli ed associazioni CB.

Anche sui "vantaggi" offerti ai futuri soci cercheremo di vigilare per evitare che qualcuno possa millantare un credito presso Aziende o Enti di cui, nei fatti, non dispone.

Esaurite le dolenti note veniamo alle buone nuove: da Zero Branco, cittadina in provincia di Treviso, ci scrive Fabio 114:

Carissimo Livio Andrea, dopo vari tentennamenti sotto la pressione di vari membri OP abbonati o semplici occasionali Lettori di "Elettronica Flash" mi sono deciso di scriverti in qualità di curatore della Rubrica "CB Radio Flash".

La mia indecisione era motivata dal fatto che, piuttosto di scriverti un anno fa per proporti un articolo sulle future attività del Gruppo, ricco di buoni propositi e di entusiasmo, ho preferito attendere per proporti un articolo su ciò che effettivamente è stato fatto da un anno a questa parte.

L'Orient Pirate Radio Group è un Club Dx fondato in Belgio a Brecht nel 1981 (Headquarter: P.O. Box 1 - 2960 Brecht Belgium).

Conta circa 2600 membri ripartiti in 85 Country.

Statutariamente l'iscrizione (Vitalizia) al Gruppo prevede la documentazione del collegamento di 15 Country; per l'Italia a tutto il 1994 ne sono sufficienti 5.

La divisione Italia da circa un anno si presenta con un nuovo coordinamento di Country e uno per la Regione Veneto, che si stanno impegnando per dare al Gruppo una buona organiz-

zazione a livello nazionale.

Nell'arco di quest'anno sono state organizzate: una stazione speciale per la Regione Veneto OP0VTO; il primo Award con Diploma; attivata per due volte la stazione OP0MG Speciale Monte Grappa per il 75° Anniversario della fine della I^a^ Guerra Mondiale; OP0TAA Speciale Regione Trentino Alto Adige; dato inizio con OP0TV Distretto di Treviso e OP0VE Distretto di Venezia all'Award della Regione Veneto, consistente nella progressiva attivazione delle 7 Provincie con relativa QSL speciale per ogni manifestazione.

Nel prossimo mese di marzo, nel weekend 5-6, ci sarà il II° Award Divisione Italia.

Ci congediamo ringraziando tutti gli amici che simpaticamente hanno partecipato alle manifestazioni incentivando così il nostro spirito di iniziativa.

O.P. Divisione Italia
c/o Fabio 114, P.O. Box 22
31059 - Zero Branco (TV)

La pubblicazione di alcuni miei ricordi di CB sul numero 1, gennaio 1994 di Flash ha, come speravo, ridestato ricordi e sensazioni che parevano dimenticate in altri amici che mi hanno subito scritto.

Vorrei veramente che tutti noi che, come si dice, c'eravamo, potessimo dare un contributo a scrivere dal "basso" la storia di quel grande fenomeno civile e sociale che è stata la CB dalla sua nascita fino ad oggi.

Nei prossimi numeri attingerò al mio archivio personale e pubblicherò fatti e notizie relativi ai primi anni della CB italiana, ma spero che anche i Lettori possano comunicare ai nuovi CB i loro ricordi. Per dirne una andrò a ripercorrere la storia relativa alla prima rivista apparsa in edicola che si è occupata di CB: IL SORPASSO, edito a Genova. Anche io ho pubblicato diverse cosette su quella mitica pubblicazione e recentemente ho ritrovato, in mezzo ad appunti scolastici e dopo oltre vent'anni, la mia tessera di redattore!

Quindi mi rivolgo a quei Lettori CB, ex CB, OM e come me ex OM che non hanno voluto dimenticare i loro esordi in radio, l'emozione del primo CQ e la soddisfazione del primo Roger!

Perciò cercate di fare appello alla vostra memoria, prendete in mano la penna o mettetevi alla tastiera e fate come ha fatto Riccardo da Viareggio, Victor Golf 2, oggi IK 5 DAJ.

Riccardo, a cui vanno i miei ringraziamenti, ha spedito una bellissima lettera che, per il suo interesse, pubblichiamo integralmente:

Caro Livio,

ti scrivo in relazione al tuo articolo pubblicato sul n. 1 di Elettronica Flash di quest'anno. Voglio confessarti che quello che ho letto sui tuoi esordi in 11 mt mi ha suscitato addirittura emozione. Era moltissimo tempo che non tornavo indietro con la memoria a quei tempi. In particolar modo è stato quel Toky 100mW che mi ha fatto tornare i brividi nella schiena e incredibili ricordi. Per primo l'antenna. Totalmente digiuno di R.O.S. e misure varie, costruii un'antenna filare di 22 metri (era il filo smaltato del secondario di un trasformatore smontato) dalla finestra del quarto piano al fico che campeggiava in fondo al mio giardino.

E poi via via fino al primo coraggioso incontro in "verticale" di tutti i CB in un bar della passeggiata di Viareggio in un clima di clandestinità che oggi mi fa sorridere. Infine all'apparato top del Radiotelefoni: HB 23 Lafayette. Acqua sotto i ponti ne è passata parecchia. Grazie alla Radio ho fatto molte pregiate amicizie. Sono stato anche all'estero (in particolar modo in Inghilterra) ospite di persone incontrate per Radio. Altre ne ho ospitate io a casa mia.

Ho preso la mia licenza ordinaria ma non sono mai riuscito ad abbandonare la meravigliosa atmosfera degli 11 metri dove specialmente nella terra di nes-

VICTOR GOLF 2

to radio: ____________

CONFIRMING QSO IN DATE	at GMT	on Mhz	R S	2WAY

PSE QSL TNX: P.O. Box 50 **55049 VIAREGGIO (Lu) - ITALY**

op: Riccardo

TX. ____________
RX. ____________
ANT. ____________

suno fra le frequenze attribuite ai titolari di concessione e i 10 metri è possibile incontrare operatori di altissima professionalità e cortesia. Spero che la tua Rubrica serva a mantenere vivo questo spirito.

Cordiali saluti.

Riccardo

Ed ora, dopo un tuffo nel passato, torniamo ai giorni nostri: un Lettore che segue il Minicorso di radiotecnica mi ha scritto ponendo un interessante quesito: esiste un manuale tascabile che riporti formule e circuiti fondamentali dell'elettronica? A tutti è capitato di non ricordare qualche formula o qualche schema di principio di circuiti fondamentali senza avere a disposizione i soliti volumi che occupano i ripiani più capaci e robusti della libreria.

In questi casi o si chiedono lumi ad un collega disponibile o si deve forzatamente rinunciare a proseguire nel lavoro intrapreso.

Ebbene esiste un volumetto che porto sempre con me e che può risolvere molti problemi perché è il "Bignami" dell'elettronica. Alcuni anni fa mi è stato regalato il Manabile di Elettronica, un volumetto di 6 x 5,5 cm con 500 pagine e oltre 500 tra grafici e schemi che, pensate un po'... pesa solo 52 g! Potete quindi metterlo tranquillamente in tasca o nel borsello e portarlo con voi ovunque.

Senza esagerare contiene quasi tutto lo scibile in campo elettronico e vi accompagnerà anche se doveste scalare una montagna per recarvi a riparare un ripetitore posto proprio sulla cima. Gli anonimi Autori di questo piccolo Handbook sono riusciti a concentrare in pochi centimetri cubici una incredibile quantità di informazioni.

I capitoli conclusivi sono dedicati all'elettronica non lineare e digitale: circuiti clipper e clamper, multivibratori, Schmitt trigger, famiglie logiche, circuiti combinatori, flip-flop, comparatori, multiplexers, demultiplexers, contatori, shift registers, buffers, latch ecc.

Dulcis in fundo il prezzo: 6.000 lirette!

QTC per gli amici del Lance CB di Prato: parlerò del vostro gruppo il prossimo mese!

Su invito pubblichiamo:

G.R.I. ALFA-TANGO PORDENONE & RADIO CLUB PORDENONE

Contest-Diploma "PRIMAVERA" settima edizione 1994

REGOLAMENTO

1. **DURATA**: La manifestazione si svolgerà dalle ore 20.00 locali di sabato 14 maggio alle ore 20.00 di domenica 15 maggio 1994.

2. **PARTECIPAZIONE**: Non è prevista alcuna iscrizione e possono partecipare tutti gli operatori della 27 Mhz purchè non residenti nella provincia di Pordenone ed operino dalla propria provincia.

3. **PUNTEGGI**: 1 punto per ogni stazione RCP (Radio Club Pordenone) o A.T. (Alfa Tango) collegata ed iscritta alla gara. 3 punti per la stazione **Jolly** e 5 punti per il **SUPER JOLLY** che si alterneranno nel corso delle 24 ore. 2 punti per ogni stazione femminile RCP o AT iscritta alla gara.

4. **CATEGORIE**: E' ammessa solo la categoria **singolo operatore**.

5. **LOG**: Gli estratti log, **scritti in modo chiaro**, corredati dei nominativi, nomi e soprattutto dei numeri progressivi assegnati dai nostri operatori durante la manifestazione, dovranno pervenire, entro e non oltre il 15 giugno 1994 al:

RADIO CLUB PORDENONE
P.o.box 283
33170 PORDENONE

farà fede la data del timbro postale.

6. **CLASSIFICHE**: Tutti coloro che invieranno l'estratto log saranno automaticamente inseriti in classifica generale. In caso di ex-aequo verrà considerato prioritario colui che per primo avrà collegato il Super Jolly. Sarà redatta una classifica speciale per stazioni femminili.

7. **QSL**: Sarà disponibile una artistica QSL Speciale che verrà inviata a chi ne farà richiesta (è richiesto l'invio della preaffrancatura) nella misura di un esemplare numerato per ogni richiedente.

8. **DIPLOMA**: Il Diploma, personalizzato, consiste nella riproduzione di una particolare opera d'arte. Per il suo conseguimento sarà necessario totalizzare un minimo di 5 punti e l'invio di L 10.000-.

9. **PREMIAZIONI**: Le premiazioni verranno effettuate in occasione della 17a edizione dell'E.H.S. (Elettronica - HI FI e Surplus) che si svolgerà a Pordenone nel mese di ottobre 1994 nei padiglioni dell'Ente Fiera Pordenone di viale Treviso.

10. **RESPONSABILITA'**: L'organizzazione declina ogni responsabilità circa l'uso improprio delle frequenze e delle apparecchiature.

Per questo mese lo spazio dedicato alla CB termina qui!

A risentirci al prossimo mese. E mi raccomando non dimenticate di aumentare la vostra cultura radio seguendo il Minicorso di radiotecnica!

Lettere

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che mi scriveranno (L.A. Bari, via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici.

Elettronica Flash la Rivista che non parla ai Lettori ma parla con i Lettori!

Minicorso di radiotecnica
(continua il corso iniziato su E.F. n° 2/93)

di Livio Andrea Bari

(14ª puntata)

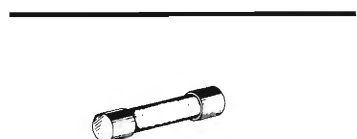
Questa puntata è dedicata ad un componente "modesto", poco considerato ma molto importante e molto usato nelle apparecchiature elettroniche e radio: IL FUSIBILE.

Tutti i Lettori che sono in possesso di un ricetrasmettitore CB per uso mobile ricordano certamente che lungo il cavetto di alimentazione è inserito un portafusibile "volante"; ovviamente all'interno è posto il fusibile vero e proprio.

Il fusibile è un componente dei circuiti elettrici ed elettronici che rappresenta un dispositivo di sicurezza.

È costituito in genere da un breve tratto di filo o barretta metallica, caratterizzata da una bassa temperatura di fusione, che fonde, interrompendo il circuito di cui fa parte, quando tale circuito è percorso da una corrente superiore a quella per cui il fusibile è previsto.

Per effetto della fusione del fusibile e della interruzione del circuito la corrente non può più circolare e il valore di questa diventa 0.

Cominciamo subito col dire che i fusibili più diffusi sono del tipo tubolare con bulbo in vetro e terminali di contatto posti

ø 5 x 20 mm

ø 6,3 x 32 mm

- Tensione nominale: 250Vc.a.
- Intercambiabili
- Bulbo in vetro
- Capsule di contatto in ottone nichelato

Corrente nominale (In)
100 mA
125 mA
160 mA
200 mA
250 mA
315 mA
400 mA
500 mA
630 mA
800 mA
1 A
1,25 A
1,6 A
2 A
2,5 A
3,15 A
4 A
5 A
6,3 A
8 A
10 A
16 A
20 A
25 A

Valori tipici di corrente nominale per fusibili 5x20, 6x32 reperibili in commercio.

PICOFUSIBILI
Rivestimento resina laccata
Impiego: computers
Omologati a norme UL
Tensione nominale (≦ 10 A): 125 V
(≧ 12 A): 32 V
Corrente di prova (In ≦ 10 A): min 4 h/max 5 s
(2 · In ≧ 12 A): min 4 h/max 10 s
Potere di interruzione: 300 Ac.a./50 Ac.c.

Corrente nominale (In)	Codice GBC	Corrente nominale (In)	Codice GBC
62 mA	GI/2700-00	3 A	GI/2711-00
100 mA	GI/2701-00	3,5 A	GI/2712-00
125 mA	GI/2702-00	4 A	GI/2713-00
250 mA	GI/2703-00	5 A	GI/2714-00
375 mA	GI/2704-00	7 A	GI/2715-00
500 mA	GI/2705-00	10 A	GI/2716-00
750 mA	GI/2706-00	12 A	GI/2717-00
1 A	GI/2707-00	15 A	GI/2718-00
1,5 A	GI/2708-00		
2 A	GI/2709-00		
2,5 A	GI/2710-00		

figura 1

all'estremità del cilindro.

Esistono due tipi di fusibili "standard": il tipo con dimensioni 5x30 mm e il tipo 6,3x32 mm.

Possono quindi esistere fusibili con eguali caratteristiche elettriche ma diverse dimensioni fisiche.

Tutte le volte che devono acquistare dei fusibili, molti si trovano in difficoltà perché non sono in grado di scegliere tra i modelli reperibili in commercio. Infatti ce ne sono diversi tipi.

Qualcuno, sperando di non sbagliare, acquista sempre quelli ritardati, ma purtroppo, se inseriti in determinati circuiti, questi potrebbero anche risultare inefficaci.

Cerchiamo quindi di conoscere meglio questi piccoli ma importanti componenti.

Il fusibile è un componente ad azione automatica che ha il compito di interrompere il circuito nel quale è stato inserito (fondendo una parte di se stesso) allorché la corrente che lo attraversa supera un certo valore nominale, per un tempo prestabilito.

Esistono molti tipi di fusibili con caratteristiche che si adattano alle diverse particolarità funzionali del circuito che devono proteggere.

- **Fusibili a fusione extrarapida.** Vengono impiegati per la protezione di componenti molto delicati dal punto di vista degli shock termici (provocati cioè dall'effetto termico di una corrente elettrica eccessiva) quali i diodi, i transistor, i circuiti integrati, ecc., si tratta di fusibili di non facile reperibilità sul mercato.
- **Fusibili a fusione rapida.** Vengono impiegati per proteggere circuiti da sovracorrenti (classico è il caso dei cortocircuiti). È preferibile non inserirli in quei circuiti che sono soggetti a continui sbalzi di tensione e quindi di corrente.
- **Fusibili a fusione semiritardata.** Vengono in genere utilizzati per proteggere il secondario dei trasformatori e per tutte quelle apparecchiature che devono sopportare sbalzi di corrente di piccola entità. Il relativo ritardo nell'entrata in azione fa sì che non si debba sostituire il fusibile con troppa frequenza, ma soltanto quando tali sbalzi dovessero superare livelli intollerabili.
- **Fusibili a fusione ritardata.** Vengono impiegati per proteggere quelle apparecchiature che sono soggette a sbalzi di tensione (e quindi di corrente) piuttosto sensibili. Sono utilizzati per proteggere motorini, trasformatori, condensatori, ecc.

L'altro parametro chiave che caratterizza un fusibile è la sua *corrente nominale* che va per i tipi 5x20 e 6,3x32 mm da poche decine di mA a 16A.

Da questa classificazione si può facilmente capire come il fusibile di qualunque apparecchiatura, in special modo se costosa e complicata, va acquistato secondo le specifiche fornite dal costruttore della stessa nel manuale di istruzioni o nello schema elettrico.

Questi fusibili, per essere impiegati praticamente nei circuiti, richiedono l'uso di appositi *portafusibili* che vengono prodotti in varie forme e dimensioni per essere montati direttamente sulle piastre a circuito stampato, o sui pannelli dei contenitori degli apparecchi da proteggere, o lungo il cavo di alimentazione (cosiddetti portafusibili volanti).

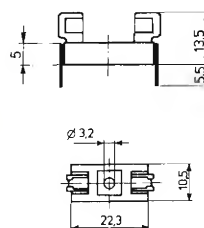
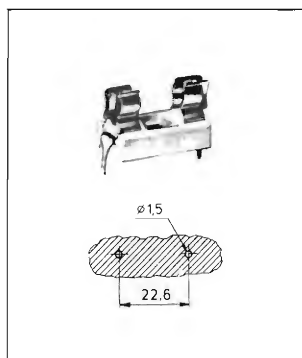
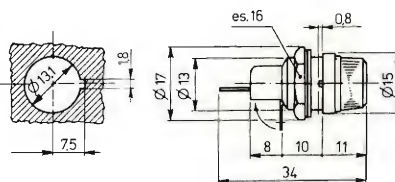
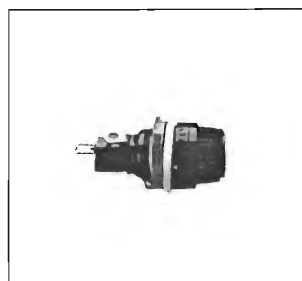
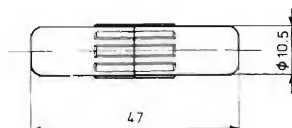
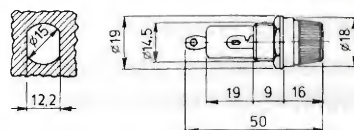
Recentemente sono stati introdotti dei particolari fusibili dotati di propri terminali assiali che ne permettono il montaggio sulle piastre a circuito stampato, come avviene per le comuni resistenze.

In figura 1 sono rappresentati i fusibili di impiego generale facilmente reperibili sul mercato, montati sui rispettivi portafusibili aventi diverse caratteristiche costruttive.

In figura 2 sono riportati alcuni tipi di portafusibili di vario tipo che soddisfano le più comuni esigenze di impiego.

Come tutti i Lettori sanno i circuiti elettronici che impiegano semiconduttori (diodi, transistori, circuiti integrati) si danneggiano irreparabilmente se viene applicata loro tensione inversa.

Con l'uso di un fusibile e di un umile diodo al silicio da 100V-1A (ad esempio della

PORTAFUSIBILE PER FUSIBILI
Ø 5 x 20 mm
Portata: 6,3 A/250 V
Corpo: termoplastico autoestinguente caricato vetro
Contatti: lega di rame stagnata
Terminali: a c.s.
GI/0160-00

PORTAFUSIBILE DA PANNELLO
PER FUSIBILI Ø 5 x 20 mm
Portata: 6,3 A/250 V
Corpo: resina fenolica
Contatti: ottone nichelato
GI/0924-00

PORTAFUSIBILE VOLANTE
PER FUSIBILI Ø 5 x 20 mm
Portata: 5 A/250 V
Corpo: resina fenolica
Contatti: ottone
Fissaggio cavo a vite
GI/0734-00

PORTAFUSIBILE DA PANNELLO
PER FUSIBILI Ø 6,3 x 32 mm
Portata: 10 A/250 V
Corpo: termoplastico autoestinguente
Contatti: lega di rame stagnato
GI/0970-00

PORTAFUSIBILE VOLANTE
PER FUSIBILI Ø 6,3 x 32 mm
Portata: 5 A/125 V
Corpo: polietilene
Contatti: ottone nichelato
Fissaggio cavo a saldare
GI/0735-00

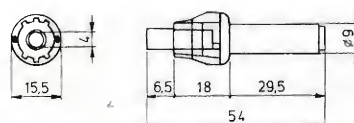



figura 2

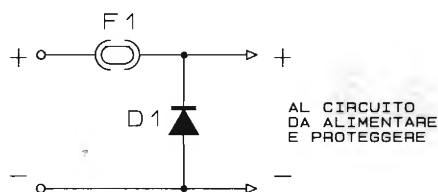



figura 3a - Alimentazione con polarità corretta.

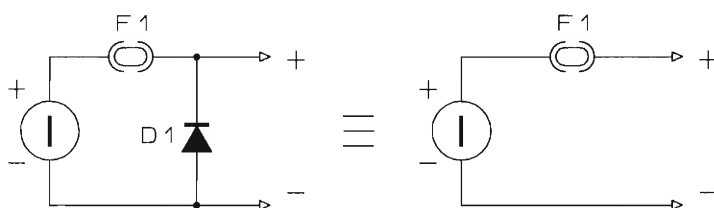



figura 3b - Alimentazione con polarità inversa.

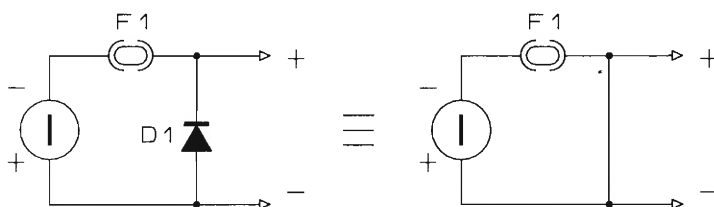



figura 3 - Protezione contro le inversioni di polarità.

serie 1N4000) si può realizzare una protezione che impedisce di alimentare con tensione inversa il circuito da proteggere.

Naturalmente il fusibile agisce comunque come protezione per le sovracorrenti, se ad esempio va in corto circuito qualche componente dell'apparecchiatura alimentata.

In figura 3 è riportato lo schema elettrico di questa protezione che, tra l'altro, praticamente tutti i ricetrasmettitori CB per uso veicolare hanno incorporata.

Funziona così:

- se le polarità del generatore (per esempio la batteria da 12V dell'auto) sono applicate correttamente (figura 3a) il diodo D1 è polarizzato inversamente e quindi si comporta come un circuito aperto, cioè non conduce, la corrente del generatore attraversa il fusibile F1 e alimenta il circuito utilizzatore;
- se le polarità del generatore sono applicate in modo errato (cioè rovesciate, figura 3b) il diodo D1 viene polarizzato direttamente, quindi conduce e crea un cortocircuito a valle del fu-

Errata corrige della 11ª puntata:

•alla 1ª colonna, ultima riga l'espressione va così corretta:

$$n = \sqrt{\frac{L}{A_L}} = \sqrt{\frac{100.000}{125}} = \sqrt{800} = 28,28 \text{ spire}$$

•all'ottava riga, 3ª colonna leggasi 1596 invece di 1595.

•sempre 3ª colonna l'espressione va così corretta:

$$L = n^2 \cdot A_L = 25^2 \cdot 1596 = 997500 \text{ nH} = 997,5 \ \mu\text{H}$$

segue...

...segue Errata corrige della 11ª puntata
La figura 2 va così sostituita.

Ci scusiamo con i Lettori.

figura 2

Induttanze avvolte in aria (senza nucleo)				
Caratteristiche costruttive				
n. spire	diam. del supporto mm.	diam. del filo mm.	lunghezza dell'avv. mm.	valore di induttanza nanoHenry
3	3,5	0,8	≈2,5	29
3	4	0,8	≈2,5	39,4
3	5	0,8	≈2,5	47
4	5	0,8	≈3,2	70
4	5,5	0,8	≈3,2	80
4	6	0,85	≈3,2	90
5	5	0,8	4	99,5
5	6	0,85	4	128
6	6	0,85	5	160
7	6	0,85	6	200
8	6	0,85	6,8	237
9	6	0,85	7,6	276
10	6	0,85	8,5	313
11	6	0,8	10	350
12	6	0,75	10	420
14	6	0,63	10	560
15	6	0,58	10	670
16	6	0,56	10	700
18	6	0,50	10	900
n. spire	diam. del supporto mm.	diam. del filo mm.	lunghezza dell'avv. mm.	valore di induttanza microHenry
19	6	0,48	10	1,02
20	6	0,45	10	1,15
22	6	0,40	10	1,4
26	6	0,315	10	2,09
28	6	0,30	10	2,38
29	6	0,30	10	2,5
33	6	0,22	10	3,58
35	6	0,22	10	4,02
36	6	0,22	≈10	4,33
37	6	0,20	≈10	4,5
38	6	0,20	10	4,65
40	6	0,20	10	4,98
42	6	0,20	10	5,28

sibile, provocandone la fusione con consenguente interruzione del circuito, per cui il circuito protetto resta isolato dal generatore e si salva!

Nota: usando come capita nei baracchini da mobile un diodo da 1A e un fusibile da 2 o 2,5 o 3,15A può accadere che dopo l'inversione di polarità e la sostituzione del fusibile questo si bruci nuovamente anche in presenza della polarità corretta. In questo caso è successo che il diodo si è rotto: è andato in corto circuito e quindi va sostituito con uno nuovo. Se lo spazio sulla piastra a circuito stampato lo consente si può evitare il ripetersi di questo inconveniente montando un diodo da 3A (ad esempio BY 252).

Infatti il valore di corrente media diretta del diodo dovrebbe essere correlato col valore della corrente di intervento del fusibile: con i fusibili sopraindicati si dovrebbe usare un diodo da 2 o 3A.

ONTRON
C.P. 16005 K
20160 MILANO
TEL.02-66200237
FAX.02-66200237

ONTRON

VENDITA PER CORRISPONDENZA MATERIALE ELETTRONICO NUOVO E SURPLUS ORDINE MINIMO £ 30.000 I PREZZI INDICATI SONO SENZA IVA (19%) PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO PT A RICEVIMENTO PACCO, SPESE DI SPEDIZIONE A CARICO DEL DESTINATARIO, SPESE DI IMBALLO A NOSTRO CARICO, LA NS. MERCE VIENE CONTROLLATA E IMBALLATA ACCURATAMENTE, IL PACCO POSTALE VIAGGIA A RISCHIO E PERICOLO DEL COMMITTENTE.
SI ACCETTANO ORDINI PER LETTERA, PER FAX O TELEFONICAMENTE AL N° 02-66200237
VENDITA DIRETTA VIA CIALDINI 114 (ANGOLO VIA ZANOLI - ZONA AFFORI) MILANO DALLE ORE 10:30 ALLE 13 E DALLE 15:45 ALLE 19:45 CHIUSO LUNEDI MATTINA E SABATO POMERIGGIO : ALCUNI PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI CAUSA CAMBIO £-$JMF

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO 2 AMP. MAX PER FASE DA 5 A 46 VOLT PER MPP 2 O 4 FASI INTERFACCIABILE PC PORTA PARALLELA O MANUALE CON SEGNALI TTL, PER APPLICAZIONI IN ROBOTICA, CONTROLLO ASSI, INSEGUITORI ASTRONOMICI PLOTTER ECC....UTILIZZA IC L297-L298 CON SCHEMI DI MONTAGGIO E COLLEGAMENTO
DIMENSIONI 57x57MM KIT £ 40.000
MONTATA E COLLAUDATA £ 50.000
SCHEDA OSCILLATORE ESTERNO £ 5.000

MODULI TERMOELETTRICI AD EFFETTO PELTIER PER RAFFREDDAMENTO A STATO SOLIDO Δ T 67 -70°C THERMOELECTRIC PELTIER HEATPUMP
30x30 3A 15.4V MAX 25.7 QW MAX £ 84.000
30x30 3.9A 15.4V MAX 33.4 QWATT £ 80.000
40x40 3.9A 15 4V MAX 33.4 QW 70 £128.000
40x40 6A 15.4 V MAX 51.4 QW MAX £120.000
40x40 8.5A 15.4V MAX 68.8 QW £136.000

CAVITA' MICRONDE RX-TX 10.525 GHz REG +/- 25 MHz DA 5 A 10 MW 95DBc 7.5V 120MA 40x40x40 £ 30.000

TELECAMERA CCD 1/3" 1 LUX 380 LIN TV 514x581 PIXELS 12V 1.7W VIDEO COMPOS 49x49x32MM 45GR CON OBBIETTIVO 3.6MM F 2 92° 1/15750SEC256STEP £ 368.000

TERMOSTATO PER REFRIGERAZIONE CON APERTURA SOPRA I 0°C 3.5A £ 4.000 5.3A £ 5.000
TERMOSTATO A DOPPIA TEMPERATURA APERTURA 36°C E 64°C Ø 31x31MM 4A 220V £ 2.000

STAMPANTE GRAFICA KP-910 TAXAN AD IMPATTO 140 CT/S BIDIREZIONALE 156 COLONNE INT. PARALLELA £ 300.000

VENTILATORE ASSIALE 220V 120x120x39 EXCOMP PLASTICA £ 10.000 METALLO £ 16.000 CONTROL HALL £ 18.000 TANGENZIALE 200x80x80 £16000
ASSIALE 12V 80x80x25 PLASTICA £ 12.000

ECHO A TAMBURO MAGNETICO BINSON MOD.
ECHOREC EXPORT B2 £ 120.000
A 602 TR £ 140.000
TR4 VALIGETTA £ 160.000
UNITA MAGNETICA 4 TEST RIP £ 75.000
UNITA MAGNETICA 5 TEST RIP £ 90.000
UNITA MAGNETICA 6 TEST RIP £100.000
TAMBURO MAGNETICO Ø 120 £ 50.000
TESTINA RIPETIZIONE £ 5.000

TASTIERA PER ORGANO 5 OTTAVE MECC £ 20.000
ALTOPARLANTE Ø 260x95 45W 8 OHM £ 15.000
ALTOPARLANTE Ø 170x60 20W 8 OHM £ 5.000
ALTOPARLANTE Ø 100x50 10W 8 OHM £ 4.500

SCHEDA DI CONTROLLO MOTORI PASSO PASSO 1.5 AMP MAX PER FASE DA 7 A 35 VOLT PER MPP 4 FASI INTERFAC. PC O MANUALE CON SEGNALI TTL-LSTTL-CMOS-PMOS-NMOS CON OSCILLATORE INTERNO CONTROLLO VELOCITÀ SENSO DI ROTAZIONE MEZZO PASSO-STOP. IC 5804
KIT £ 30.000
MONTATA £ 40.000
SOLO IC £ 20.000
OFFERTA ROBOKIT 1.5
1 SCHEDA MPP 1.5A
1 MOTORE PP 58x26
1 SOLENOIDE 13x16
TUTTO £ 38.000
OFFERTA ROBOKIT 2
1 SCHEDA MPP 2A
1 MOTORE PP 39x32
1 SOLENOIDE 13x16
TUTTO £ 50.000

MOTORI PASSO PASSO STEPPING MOTOR

Ø x H-PASSI/GIRO-FASI-OHM-AMPER-COPPIA N/CM-ØALBERO £

Ø	H	PASSI/GIRO	FASI	OHM	AMPER	COPPIA N/CM	ØALBERO	£
26	21	24	4	55	0.2	1	2	7.000
32	22	24	4	18	0.6	2.5	2	9.500
36	22	48	4	35	0.3	9	2	11.000
43	19	48	4	30	0.3	7.5	2	11.500
43	23	48	4	30	0.3	9	3	12.000
57	26	48	2	4.4	0.75	12	7	13.000
58	26	48	4	15	0.55	11	7	12.500
58	25	48	4	15	0.55	13	7	13.500
58	49	48	2+2	6	0.9	17	7	18.000
42	33	100	2	3.4	0.7	13	5	17.000
39	33	200	2	37	0.2	8	5	15.000
39	32	200	4	3.3	0.72	9	5	15.500
39	32	400	2	10	0.43	8	5	20.000
39	41	400	2	10	MAGNETOENCODER		5	25.000
43	33	200	4	34	0.35	11	5	18.000
57	40	200	2	27	0.33	28	7	22.000
57	51	200	4	2.5	1.41	50	7	30.000
83	65	200	4	4.6	1.3	110	10	45.000
51	76	16	3	10	1	10	CON ALBERO VITE SENZAFINE 7x120	18.000

MAGNETO ENCODER £ 5.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA DA 3 A 30 VOLT DC MOTOR

Ø x H-Ø ALBERO-W-COPPIA N/CM-GIRI' A 3V A 12V MAX £

Ø	H	Ø ALBERO	W	COPPIA N/CM	GIRI' A 3V	A 12V	MAX	£
34	25	2	1	0.15	1700	(6)3700	8000	5.000
27	32	2	4	0.4	(6)2300	4700	6000	6.000
31	51	2	9	1.5	700	3500	15000	13.000
35	56	4	12	2.5	450	2600	14000	17.000
40	60	4	15	3.5	500	2500	12000	20.000
47	68	6	20	4	(6)750	2000	7500	25.000
52	89	6	40	15	200	1130	7000	30.000

MOTORI IN CORRENTE CONTINUA CON RIDUTTORE DI GIRI INGRANAG

28 38 39 3 0.9 20 3 20 28 14.000
158 108 8 8 120 10 120 20.000

MOTORE IN CORRENTE CONTINUA CON GENERATORE TACHIMETRICO

30 54 2.5 4 1.4 (6)1000 4000 10000 10.000

TRASFORMATORI 220V	
6V 1A	3.000
6V 2A	4.500
12V 2A	4.500
26V 3.5A	7.000
8-20V 3.8A	8.000
VARIAC 60V	
0-60V 2.5A	18.000
0-60V 5A	30.000
KIT MINI TRASFOR. ROCCHETTO+LAMIERI	
16x12x10	2.000
16x16x11	2.000

CONDENSATORI ELET.		
16 uF	500V	3.000
16+16	500V	4.000
15+15	450V	3.800
32+32	350V	3.500
40+40	350V	3.800
40+40	250V	1.800
47+47	250V	2.000
2	250V	650
5	250V	700
3000	70V	4.000
3300	50V	3.500
4700	50V	3.600
10.000	50V	5.000

TRASDUTTORI DI POSIZIONE LINEARE A TRASFORMATORE DIFFERENZIALE COMPARATORE ELETTRONICO DEFINIZ. 0,1MIC
SCHAEVITZ ENG. 300HR ESC. 3" £ 120.000
SANGAMO AG 2.5MM+/- £ 130.000

SENSORE DI PROSSIMITA INDUTTIVO
Ø 12 SENSIBILITÀ 2 MM £ 20.000
Ø 34 SENSIBILITÀ 20 MM £ 26.000

SIRENA BITONALE PIEZO 110 DECIBEL 12V Ø 90x45 £ 14.000
SENSORE INFRAROSSO PASSIVO £ 12.000
FOTORESISTENZA £ 6.500
CAPSULA SENSORE DI GAS FUMI £ 20.000

MOTORI CA 220V
78x61x51 2500 GIRI' 1.4 N/CM £ 5.000
132x231 1400 GIRI' 0.5 CV £ 120.000
172x309 2760 GIRI' 3 CV £ 240.000

TUBO CATODICO PER OSCILLOSCOPIO 2" RETTANGOLARE £40.000
TUBOCATDICO 15" PER MONITOR FOSFORI ARANCIONI £ 10.000

100 GR. RESISTENZE MISTE 2500
100 GR. CONDENSATORI POLYCERAMICI MISTI 4000
100 GR. CONDENSATORI ELETTROLITICI " 6500
100 GR. MINUTERIA MECCANICA 6000
100 GR. MINUTERIA PLASTICA 5000
100 GR. MINUTERIA BACHELITE 7500
100 GR. POTENZIOMETRI MISTI 3000
500 GR. TUBETTI STERLING MISTI 5000
5 GR. CONDENSATORI AL TANTALIO MISTI 5000
1 KG. MATERIALE ELETTRONICO SURPLUS 5000
1 KG. SCHEDE ELETTRONICHE SURPLUS 10000
1 KG. FILI/CAVI/CONDUTTORI MISTI 5000
25 CONDENSATORI CERAMICI 0.1 uF 50V 2000
25 CONDENSATORI CERAMICI 470KPF 50V 2000
25 CONDENSATORI CERAMICI 100KPF 50V 2000
25 CONDENSATORI CERAMICI 47KPF 50V 2000
25 CONDENSATORI CERAMICI 220 PF 500V 2500
25 CONDENSATORI CERAMICI 150 PF 50V 2000
10 CONDENSATORI CERAMICI 1KPF 1KV 8000
25 CONDENSATORI POLYESTERE 15KPF 50V 3500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 100KPF 100V 4500
25 CONDENSATORI POLYESTERE 220KPF 50V 3500
4 CONDENSATORI POLYESTERE 0.1 uF 250V 2000
10 CONDENSATORI ELETTROL. 22 uF 100V 2000
20 CONDENSATORI ELETTROL. 47 uF 160V 3000
25 CONDENSATORI ELETTROL. 100 uF 16V 3500
20 CONDENSATORI ELETTROL. 220 uF 40V 3500
10 CONDENSATORI TANTALIO 12 uF 75V 6000
10 CONDENSATORI TANTALIO 22 uF 25V 4000
10 CONDENSATORI TANTALIO 47 uF 20V 4000
2 TERMISTORI SECI HDD1 2000
20 TERMISTORI A PASTIGLIA SECI TSDA7.4 2000
10 TRIMMER MISTI 2000
4 DISSIPATORI IN ALLUMINIO PER TO220 2000
5 DISSIPATORI PER TO18 2000
10 CIRCUITI IBRIDI CON PREAMPLI-FILTRI 2000
20 DIODO 1N4006 800V 1A 2000
40 MEDIE FREQUENZE MISTE 2000
20 FERMA CAVI 12MM 2000
20 PASSA CAVI IN GOMMA MISTI 2000
10 FILAMENTI TUNGSTENO ESTENDIB. 1 MT 2000
5 PULSANTI 2 SCAMBI 4A 2000
1 POTENZIOMETRO 25MOHM ALTA TENSIONE 2000
1 FUSIBILE DINAMICO MAX 25 KG. 2000
1 JOYSTIK POTENZIMETRICO 8000
1 RELE 24 O 48V O 110V CA 3 SCAMBI 10A 2000
2 PRESE 220V 10A 2000
3 PRESE USA 10A 2000
4 PORTAFUSIBILI VOLANTE 20x5 2000
2 PORTAFUSIBILI VOLANTE 30x6 2000
2 LAMPADINE A SILURO 6V CON PORTA LAMP 2000
1 ALIMENTATORE x PC 150W DA RIPARARE 8000
2 TUBI CONVERTITORE INFRAROSSO ROTTI 10000
100 MT CAVO 6x050 1x028 MM^2 7 FILI 10000
1 INTERRUTTORE A CHIAVE DOPPIO 1A 220V 2000
1 INTERRUTTORE ROTATIVO DOPPIO 1A 220V 1500
2 TRANSISTOR MJ15015 120V 15A NPN 5000

OPTOELETTRONICA

FOTOMOLTIPLICATORE EMI1961 60.000
FIBRAOTTICA Ø 0.25MM 1.000
FOTOEMETTITORE TIL31 IR 2.000
FOTOTRANSISTOR FPT100 1.500
FOTOTRANSISTOR L14G3 REC. 500
3 FOTODIODI 1.5MM CON LM339 4.000
FOTOCOPPIA A FORCELLA 3.5MM 2.000
FOTOCOPPIA A FORCELLA 8.5MM 3.000
FOTOCOPPIA A RIFLESSIONE DAR 4.000
OPTOISOLATORE MCT2E 1.000
OPTORELE 3 A 32V 240V-3A 10.000
OPTORELE 3 A 32V 220V-36A 20.000
DISPLAY AL PLASMA 12 CIFRE 3.500
100 LED ROSSI 5MM 12.000
LED VERDE ALTA LUMINOSITA 1.5MM 300
LED BLU 470NMT 19uW Ø 5MM 7.000
LED ROSSO LAMPEGGIANTE Ø5MM 1.200
LED ROSSO 5MM CILINDRICO 400
LED ROSSO RETTANGOLARE 3x7MM 400
LED RETTANG. 5x2.5 R/V/G 350
SPIA AL NEON Ø 4x9MM 150
NEON DI WOOD 8W 35.000
NEON UV PER FOTOINCISIONE 35.000
NEON-HG CANCELLAZIONE EPROM 45.000
LAMPADA HG CANC. EPROM 4W 20.000
TRASFORMATORE x LAMP 4W 10.000
REATTORE+STARTER+ZOCCOLI 12.000
PUNTATORE LASER ROSSO 3MW 198.000
DIODO LASER INFRAROSSO 5MW 82.000

Construction of Image Converter

ILLUMINATORE LED IR O DIODO LASER IR O FARO IR

CONVERTITORE DI IMMAGINE INFRAROSSA ITT-RCA INFRARED IMAGE CONVERTER
VALVOLA OTTICOELETTRONICA CHE CONVERTE UN IMMAGINE INFRAROSSA INVISIBILE AD OCCHIO NUDO, IN UN IMMAGINE VISIBILE PROIETTATA SU SCHERMO A FOSFORI VERDI A GRANA FINE INGRANDIBILE CON LENTE O OCULARE PER VISIONE DIRETTA TIPO CANNOCCHIALE O ADATTATORE MACRO PER TELECAMERA O MACCHINA FOTOGRAFICA, QUESTO SISTEMA È USATO PER OSSERVAZIONE NOTTURNA (CON ILLUMINATORE-DIODO LASER IR O FARO CON FILTRO IR O DIODO IR) OSSERVAZIONE DI CORPI CALDI (TEMPERATURA) OPERAZIONI IN CAMERA OSCURA OSSERVAZIONE DI ANIMALI NOTTURNI, STUDI DI VECCHI DIPINTI O FALSI (CON LUCE ULTRAVIOLETTA WOOD) ASTRONOMIA ULTRAVIOLETTA, SORVEGLIANZA, FLUORESCENZA DI MINERALI, MICROSCOPIA, COLLAUDI LED O LASER INFRAROSSI QUESTO TUBO IR (SURPLUS MILITARE IN ORIGINE MONTATO SU CARRIARMATI USA) VIENE ALIMENTATO CON UNA TENSIONE CONTINUA DI 15KV ANODO, 2KV GRIGLIA, IL TUBO IR CONSISTE IN UN FOTOCADOTO Ø 33 IN BOROSILICIO SENSIBILE ALL'ULTRAVIOLETTO-INFRAROSSO (DA 300 A 1200 NANOMETRI) DA UNA LENTE ELETTRONICA E DA UNO SCHERMO Ø 23 A FOSFORI AG-O-CS A LUCE VISIBILE (550 NANOMETRI), PESO 150 GR, DIMENSIONI Ø 46x115MM. FORNITO DI ISTRUZIONI TECNICHE SCHEMA DI MONTAGGIO E ALIMENTAZIONE CON BATTERIA DA 6 A 16 VOLT, TUBO IR £ 40.000 - KIT ALIMENTATORE £ 25.000
FILTRO IR PER ILLUMINATORE £ 50.000 - DIODO LASER IR 5MW 785NMT £82000

RESISTENZE METALFILM BEYSCHLAG
TOLLERANZA 1% £ 100 CAD.
12.1=16.2=27=27.4=34=52.3=60.4=73.2=75=80.5=115=140=162=169=191=220=249=270=316=348=357=392=442=470=475=499=511=523=576=680=715=866=1K07=1K18=1K27=1K37=1K91=2K=2K32=2K37=3K01=4K99=6K19=6K98=7K32=8K25=9K05=12K4=15K=15K4=16K5=17K4=18K7=19K1=20K5=21K5=23K2=25K5=26K1=27K4=28K7=31K6=32K4=35K7=38K3=43K2=45K3=47K5=51K1=52K3=59K=71K5=76K8=93K1=121K=165K=274K=392K=432K=511K=750K=909K
TOLLERANZA 2% £ 70 CAD.
4.75=7.5=11=13=16=18=20=36=39=43=62=110=130=270=3K9=11K=36K=82K=91K=110K=160K=390K=680K=2M2

STRUMENTO AD INDICE METRIX
125 uA 43x13 £ 4.500
VU METER 45x15 £ 1.500
LB 1423N IC PER VU METER x 5 LED CON SCHEMA £ 8.000

VETROTEFLON PER ALTAFREQUENZA 235x310 MONOFACCIA 10.000
1 KG. VETRONITE MONO-DOPPIA FACCIA MISTA 10.000
1 LT. ACIDO PERCLORUROFERRICO x 3 LITRI DI SOLUZIONE 4.000
SMACCHIATORE x PERCLORUROFERRICO x ½ LITRO 2.500
VASCHETTA IN PVC x ACIDI 300x240x60 10.000
FOTORESIT SPRAY POSITIVO 50 ML 18.000
FOTORESIT SPRAY POSITIVO 150 ML 28.000
SVILUPPO x FOTORESIT 2.500
10 MT STAGNO 60/40 0.5MM CON DISOSSIDANTE 3.000
10 MT STAGNO 60/40 1 MM CON DISOSSIDANTE 3.000
RILEVATORE SPRAY COMPONENTI GUASTI 150 ML 15.000
BASETTA SEMIFORATA PER CIRCUITI PROVA 100x160 2.000
TRAPANINO PER CIRCUITI STAMPATI DA 6 A 25 VOLT CC 20000 G' MAX CON MANDRINO PER PUNTE DA 0.5 A 3.5 MM
TRAPANINO SENZA INVOLUCRO Ø 31x50 12.000
TRAPANINO CON INVOLUCRO PLASTICO Ø 32x54 13.000
TRAPANINO CON INVOLUCRO METALLICO Ø 30x60 15.000
SOLO MANDRINO x PUNTE DA 1 A 2 MM ALBERO Ø 2.2MM 2.500
SOLO MANDRINO x PUNTE DA 0.7 A 3.5 MM " " 5.000
PUNTA AL CARBUROTUNGSTENO PROFESSIONALE Ø +/- 1 MM CON GAMBO INGROSSATO 3.3 MM 2.500
ALIMENTATORE PER TRAPANINO 4 VELOCITÀ 220V 20.000
½ KG. RESINA EPOSSIDRICA CON CATALIZZATORE 10.000
FIBRA DI VETRO TRAMA LARGA 180 GR/MT 600x600 10.000
FIBRA DI VETRO TRAMA STRETTA 300 GR/MT 500x500 15.000

64 FILTRI ANTIDISTURBO 220V SIEMENS Ø 25x46 AT VITE £ 10.000

CMOS

4000	700
4001	500
4002	500
4006	1100
4007	500
4008	1100
40101	1250
40102	2650
40103	1500
40105	2850
40106	750
40107	750
4010	1000
40110	2850
4011	500
4012	500
4013	650
4014	1050
4015	1100
40160	1150
40161	1050
40162	1150
40163	1150
4016	650
40174	1150
4017	1150
4018	1150
40192	1300
40193	1300
4019	650
4020	950
4021	900
4022	950
4023	500
4024	1050
40257	2350
4025	500
4026	1200
4027	650
4028	1000
4029	1100
4031	2500
4032	1600
4033	1150
4035	1100
4038	1700
4040	1100
4041	850
4043	850
4044	850
4045	2100
4046	1050
4047	900
4048	950
4049	650
4050	650
4052	1100
4053	1100
4054	1700
4055	1550
4060	950
4066	650
4067	4250
4068	500
4069	500
4070	500
4071	500
4072	500
4073	500
4076	1050
4077	500
4078	500
4081	500
4082	500
4086	650
4089	1500
4093	650
4094	1000
4096	1800
4098	1350
4099	1300
555SMD	1200
556SMD	1900

DICA 33!!

Visitiamo assieme l'elettronica

Rieccoci insieme, un altro mese è passato, le richieste dei Lettori sono sempre numerose, quindi il nostro tempo è ben impiegato: c'è chi chiede come realizzare un bromografo, a tale proposito rimandiamo all'articolo pubblicato su E.F. n° 5/89 come pure le richieste riguardanti le proporzioni degli acidi per sviluppare C.S. in corrosione, E.F. n° 7/89. Tutt'altro discorso riguarda coloro che hanno proposto loro realizzazioni, questa volta la maggior parte rivolte a componenti giapponesi; un angolino, come sempre, è dedicato ai nuovi componenti. Infine le specifiche, e quantomai interessanti richieste dei Lettori.

Ricordiamo che dovete *produrre* ovvero proporre vostre creazioni, siano esse belle o brutte, ricordate che dalla prima realizzazione semplice ed elementare al mega progetto il passo è più breve di quanto si possa pensare.

Vu-meter con integrato KA2261

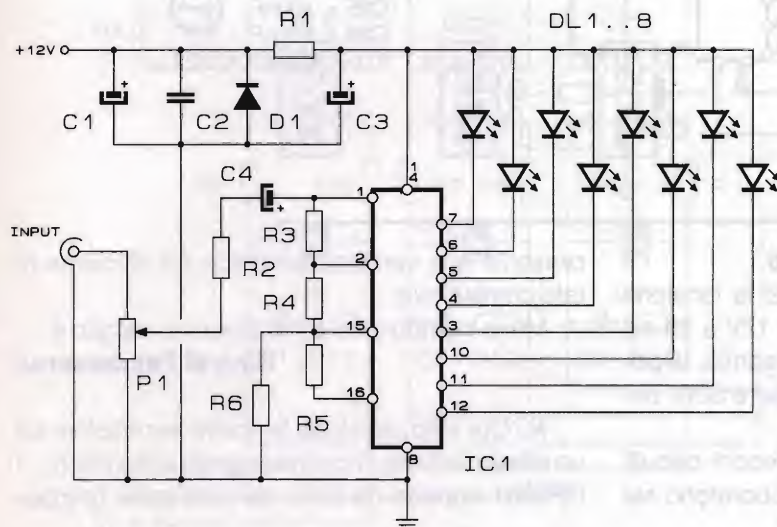
Ho dissaldato da un amplificatore per automobile di alcuni anni fa, costruito in Taiwan, alcuni integrati tra cui una coppia di KA2261 usati come vu meter stereo: è possibile riutilizzarli con successo? Posso pilotare otto LED per ogni canale?

Gradirei inoltre sapere di che integrati si tratta, vi elenco le sigle: OP 07, MN 3394, KA 2000, LM383, TDA 1420A. Grazie per la cortesia.

Pietro di Terracina

R.: Ecco tutto per lei un circuito molto semplice di vu meter con il suddetto integrato, l'alimentazione è 12Vcc, pilota otto LED ed è del tutto simile, a parte i piedini, all'LM3914.

Moltissimi costruttori japan lo hanno adottato nei propri apparecchi. Per quanto riguarda gli altri integrati l'OP 07 è un operazionale di precisione pin to pin compatibile col TL081; MN3394 è *unknown* ovvero sconosciuto, l'LM383 non è altro che un TDA 2002, infine il TDA1420 era un antesignano della SGS, del TDA 2006/TDA 2030.

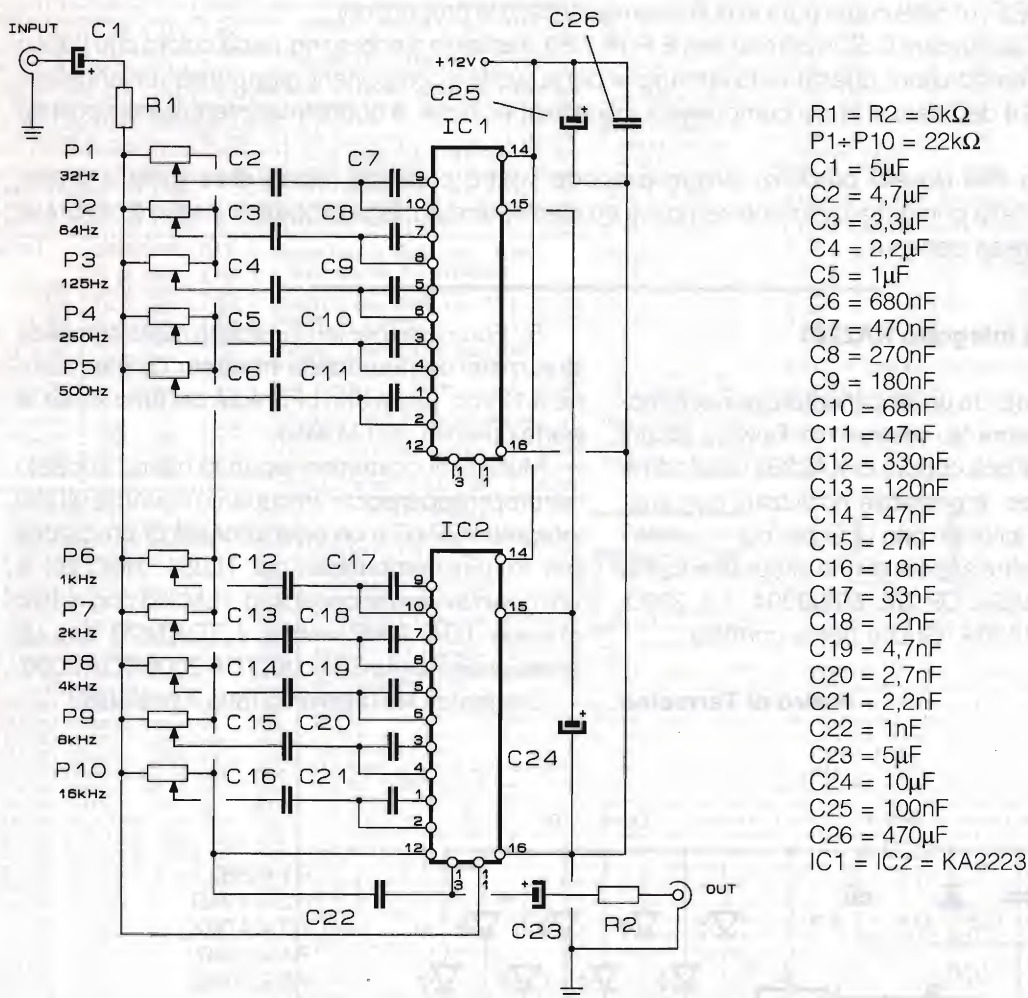
Contento? Noi abbiamo fatto il possibile!

R1 = 22Ω
R2 = 4,7kΩ
R3 = 47kΩ
R4 = 56kΩ
R5 = 50kΩ
R6 = 68kΩ
P1 = 50kΩ
C1 = 1000μF/16V
C2 = 100nF
C3 = 220μF/16V
C4 = 2,2μF/16V
DL1÷DL8 = LED
IC1 = KA2261

Equalizzatore 10 bande con KA2223

Ho recuperato da un equalizzatore per auto quattro integrati siglati KA2223, che cosa posso farne, quale è il loro utilizzo?

Stefano di Bologna

R.: Il KA2223 è un ottimo integrato audio che al suo interno comprende ben cinque giratori (simulatori di induttanza discreti) ed uno stadio operazionale di uscita pre. Con due di questi circuiti è facilissimo realizzare un efficiente equalizzatore monofonico a 10 bande. Non sono necessarie operazioni di taratura e le regolazioni della enfatizzazione di banda sono ottenute con potenziometri. Per la versione stereo dovrete realizzare due circuiti uguali tra loro e servirvi di potenziometri doppi.

Il circuito integrato è reperibile presso i rivenditori di componentistica japan e se avrete montato tutto O.K. i risultati saranno più che ottimi.

Caricabatterie a 24V con 12V auto

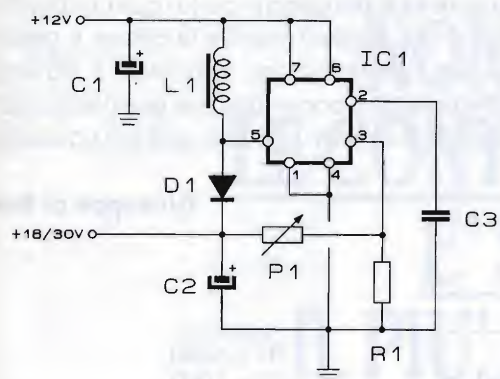
Mi necessita un circuito che alzi la tensione della batteria dell'auto dai classici 12V a 24 ed oltre, per caricare elementi nickel cadmio; la potenza erogata minima dovrebbe essere 50W, ovvero 2A.

Visto che avete pubblicato parecchi circuiti del genere, spero che nel vostro laboratorio sia presente una versione semplice ed efficiente di tale convertitore.

Meno componenti sono presenti, meglio è.

Rino di Pescasseroli

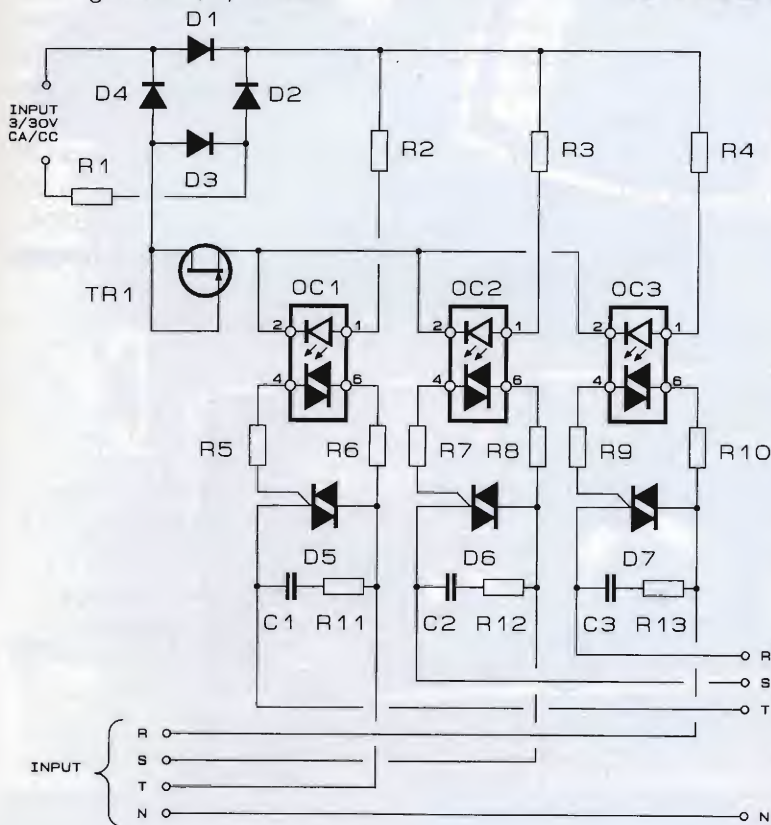
R.: Qui affidiamo tutte le nostre aspettative ad un modernissimo circuito integrato della Harris, il HP5061 capace da solo, con soli sette compo-

nenti accessori, di innalzare la tensione di batteria, stabilizzarne il valore in uscita indipendentemente dal carico connesso. Esso eroga oltre 2A a 24Vcc con 10/16V input. La bobina potrà essere acquistata già avvolta, mentre il potenziometro da 10K regola il valore della V/Out. Il circuito integrato è in dissipazione.

Relé allo stato solido trifase

Posseggo un riscaldatore elettrico funzionante a resistenza, esso è composto di tre elementi, uno connesso per fase. Vorrei poterlo comandare mediante impulso elettrico in corrente continua, ma non gradirei usare un relé. Ovviamente mi necessitano massima sicurezza, isolamento tra le fasi e la tensione in ingresso. La potenza è di 10kW globali, 3,3 per fase.

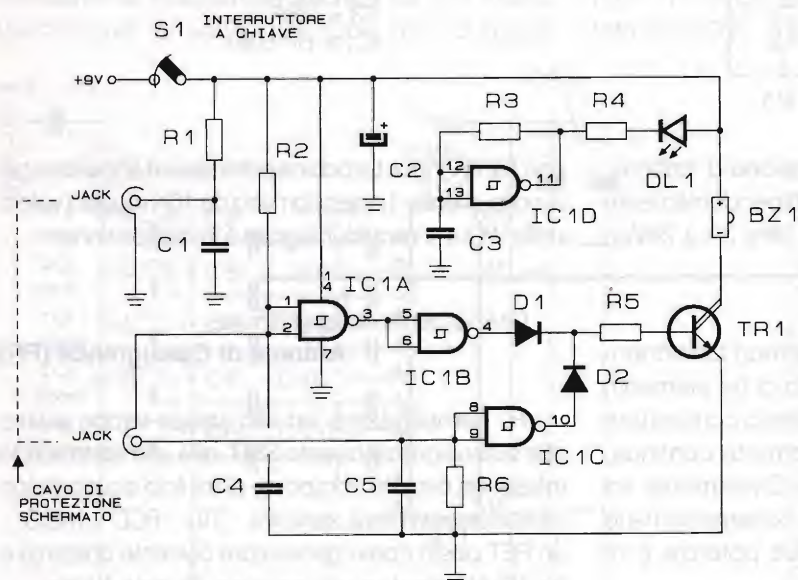
Grazie per la collaborazione.

Antonio di Casalgrande (FR)

R.: Semplicissimo ed allo stesso tempo adatto alle sue esigenze questo SSR, relé allo stato solido trifase, un circuito composto di tre foto accoppiatori a fotodiac, universali, serie 4N..., TIL..., FCD..., MOC..., un FET posto come generatore corrente costante e tre TRIAC di adeguata potenza. Questo è tutto.

R1 = 10Ω
R2÷R4 = 22Ω
R5 = R7 = R9 = 18Ω
R6 = R8 = R10 = 180Ω
R11÷R13 = 100Ω
C1÷C3 = 100nF
D1÷D4 = 1N4007
D5÷D7 = TIC226
TR1 = 2N3819
OC1÷OC3 = MOC 3010

Antifurto per gli sci o per la bici

Questo circuito se ben utilizzato salverà i vostri sci o la bicicletta dai furti. Il circuito resta zitto solo se all'atto dell'accensione con chiave è connesso il collegamento tra i jack, con cavo schermato. Rompendo o sconnettendo il loop esso suonerà, anche se si taglia solo la calza o il capo caldo, come pure se si pongono in corto i due conduttori. Per spegnere basterà inserire la chiave e girarla staccando l'alimentazione. Arrotolate il filo loop tra sci e porta sci, connettete alla scatoletta i jack ed estraete la chiave, l'allarme sarà già operante.

Giuseppe di Bari

Radiomicrofono FM

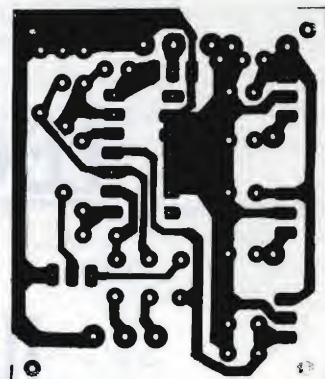
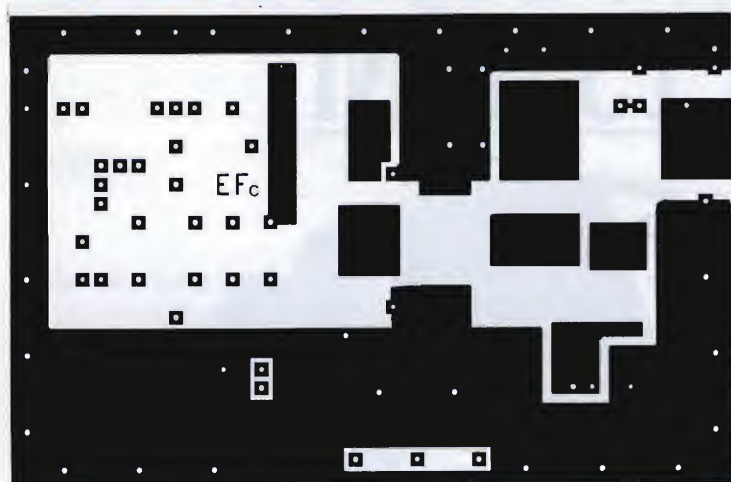
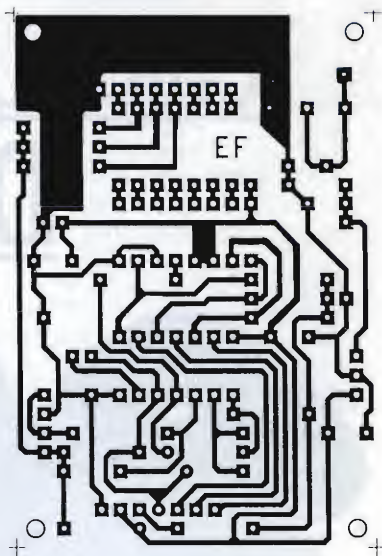
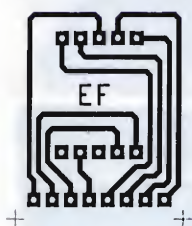
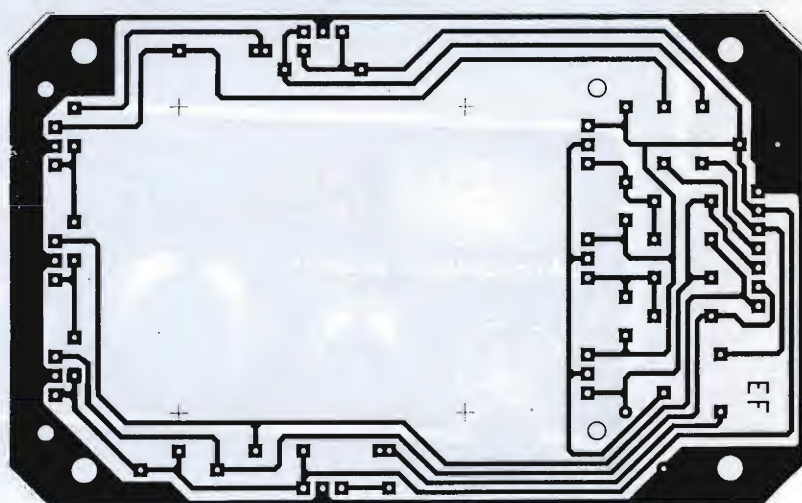
Sono vostro lettore appassionato da parecchi anni ma solo ora mi sono convinto, vuoi per timidezza o incertezza, a proporvi il mio radiomicrofono. Esso utilizza un micro a FET che pilota con il proprio segnale un operazionale 741 che comanda direttamente l'oscillatore FM. La banda coperta è quella broadcast 88/110MHz e la potenza non supera i 500mW. Essa può essere regolata con P1 con P2 si regola la sensibilità microfonica e con P3 si centra il punto di lavoro dell'operazionale.

Sul punto A) si dovrà leggere, regolando P3 circa 1/2Vcc. L1 è una bobinetta in aria i cui dati sono in calce alla figura. Il varicap è un BB304.

Claudio di Nogara

25W per i 144 MHz (lato rame)

Differenziale per sensori

25W per i 144 MHz (lato componenti)

Indicatore di marcia

Indicatore di marcia

Indicatore di marcia

In un Master unico i circuiti stampati di tutti gli articoli

lemm
STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 9 AMPER MAX
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz
mod. AL 7
ON
OFF
AL7 - 7÷9 Amp. di picco - 13.5V
STABILIZED DC POWER SUPPLY
mod. AL 107
VOLTAGE
AL107 - Con due strumenti V e A
Regolazione 3÷15 V
7A max
STABILIZED DC POWER SUPPLY
mod. AL 112
VOLTAGE
AL112 - Regolazione 3÷15 V
12 A max
STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 12 AMPER MAX
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz
mod. AL 12
AL5 - 5÷7 Amp. di picco - 13.5V
STABILIZED DC POWER SUPPLY
13,5 VOLT 7 AMPER MAX
SHORT CIRCUIT PROTECTION
INPUT 220/240 V 50 Hz
mod. AL 5
AL12 - 12A - 13.5V
lemm
De Blasi geom. Vittorio
Via Santi, 2
20077 Melegnano (MI)
Tel 02/9837583
Fax 02/98232736

CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona industriale mancasale)
Tel. 0522/516660 (Ric. Aut.)
Telex 530156 CTE I
FAX 0522/921248

cte INTERNATIONAL